

[www.goethe.de/fikrun](http://www.goethe.de/fikrun)



Λ0



GERMAN  
EGYPTIAN

YEAR OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

2 0 0 7

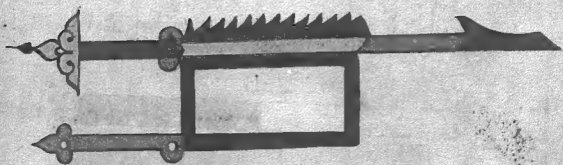


GOETHE-INSTITUT



صَوْرَةُ نَشَارٍ صَغِيرٍ .

صَوْرَةُ نَشَارٍ كَبِيرٍ .



صَوْرَةُ مَحْزُوزٍ آخَرٍ .

يَكُونُ رَأْسُ هَذَا الْمَحْزُوزِ عَلَى هَيْئَةِ رَأْسِ مِشَارٍ مُتَوَكِّفٍ وَنَقْشُهُ  
عَلَى هَيْئَةِ نَفْسِ الْمَسْكُوكِ النَّجَاحِ فَمَا يَطْلَعُ أَنْ يُحْكَمَ بِهِ زُرٌّ وَرُبَّ الْمَعَالِ

## دوريات إهداء

**قلما** يعرف عامة الناس ما يحيط بالتبادل العلمي على المستوى العالمي، مع أن هذا التبادل بعد واحد من أهم وأكثر العناصر فاعلية في الحوار بين الثقافات المختلفة. وقد لاحظت الورتان الممولتان عن الأبحاث العلمية في كل من مصر والمانيا، والهيئة الألمانية للتبادل العلمي (DAAD) ومعهد غوته، الأهمية المتنامية لدور التبادل العلمي، فأعلنت عام ألفين وسبعة عام العلوم الألمانية المصرية. وبهذه المناسبة تم افتتاح مؤتمر علمي في القاهرة، في شهر آذار/ مارس الماضي، ناقشت فيه مختلف القضايا العلمية (للمزيد انظر [www.yearofscience.org](http://www.yearofscience.org)).

اختيار هذا العام والمناقشات التي جرت بين العلماء من البلدين كانا سببا كافيا لنا كي نخصص العدد الجديد (٨٥) من مجلة «فكر وفن» بالكامل للعلوم. ليس هنا فحسب، بل نعتقد بأن هذا الاختيار يفتح الباب أمام دول عربية وإسلامية أخرى كي تحذو حذو مصر وتقوم بنشاطات مماثلة.



وحين قمنا بإعداد مواد هذا العدد تأكد لنا بأن العلم، وكيفما فسر المرء، يعد ظاهرة ثقافية؛ إذ لا يوجد علم دون بعد ثقافي. وهذا الأمر يظهر بوضوح في مقالات هذا العدد، سواء في تاريخ العلوم أو فروعه أو في النقاشات التي تثيرها التطورات العلمية الحديثة. وحتى معنى كلمة «العلم» وفهم ما يعتبر منها علميا وما هو ليس بعلمي يقتضي استحضار البعد الثقافي من جهة، ومن جهة أخرى، يعني أن المعارف العلمية تتجاوز البيئة الثقافية التي نشأت فيها. فالحقيقة الرياضية، حقيقة رياضية، بغض النظر عن أصلها الثقافي. والقوانين الفيزيائية للميكانيكا الكمية، تصلح لنا ولغيرنا، وبشكل مستقل عما إذا كان بمقدورنا أن نوفي بينهما وبين تصورها للعالم. ويمكن القول إن هذه المعارف العلمية تؤثر في حياتنا بشكل كبير بالرغم من أن القليلين منا يفهمها: فثلك الإنتاج القومي الأمريكي قائم على الاكتشافات التي تم التوصل إليها من خلال الفيزياء الكمية كالحواسيب وأجهزة الليزر وغيرها من الأجهزة الطبية. وحتى من لا يؤمن بصورة العالم التي أنتجتها الفيزياء الحديثة يستعمل هذه الأجهزة ويستفيد من الطب الحديث.

وبغض النظر عن طريقة تعاملنا مع تطبيقات العلوم الحديثة والتغيرات التي نحصل من حولنا، فإن هذا التعامل (مثلا علاقتنا بالتكنولوجيا الحديثة) يعتبر فعلا ثقافيا، حتى لو لم تكن دائما واعين لذلك. ومن المقيّد أن نعيد النظر، وبطريقة واعية، في علاقتنا بالعلوم وأن نتناقش حولها، وذلك في إطار فهمنا الخاص للعالم، أولا، وأن نقود، ثانيا، حوارات مع الآخر. ونحن نسعى، من خلال العدد، أن نثير هذه الأفكار والمناقشات.

وإذا أردنا أن نبداً بمشكلة آتية نقول: إن الطب الحديث يطرح سؤالا يهم كل البشرية، لكن لا يمكن الإجابة عليه علميا فقط. نعني السؤال الذي لم يلعب دورا في تاريخ الإنسانية، ألا وهو متى يمكن أن نقول إن فلانا ميت حقاً؟ (راجع مقالة: «موت الدماغ» صفحة ٢٧ من هذا العدد) وهو سؤال يتعلق بشكل أساسي في مسائل التسريع بالأعضاء البشرية. وبالرغم من أن العلماء لم ينجحوا، حتى الآن، في استنساخ البشر، فإن التطور الهائل في استخدام الخلايا الجذعية يطرح إشكالات كثيرة. وقد أخذ الفلاسفة فعلا بمناقشة ما يسمح به في استعمالات علم الجينات وما لا يسمح به. ولعل مقالة الفيلسوف الألماني يورغن هابرماس في هذا العدد خير مثال على ذلك. كما يلعب الدين دورا محوريا في الموقف الذي يتخذه الإنسان من هذه الإشكالات. وهنا بين توماس آيش في مقاله المشيرة «التقنيات الطبية الحديثة والفقهاء الإسلامي» (راجع صفحة ٤٢ من هذا العدد) كيفية تعامل علماء المسلمين مع هذه القضايا.

ولكي نضع النقاط على الحروف لا بد من العودة إلى الماضي وإلى تاريخ العلوم وتحديد تطور العلوم في العصور الوسطى الإسلامية. فبدون التطور العلمي الهائل الذي شهده العالم الإسلامي في ذلك الوقت لما كانت العلوم الحديثة في أوروبا شهدت هذا التطور الهائل، وخصوصا في مجالي الطب والفلك حيث كان العرب والفرس قد قطعوا شوطا كبيرا فيهما كما تبين مقالات هذا العدد.

ختاماً نقول لقراءتنا الأعزاء إنه وبدءاً من هذا العام ستصدر مجلة «فكر وفن» ثلاث مرات في السنة بدلا من مرتين كما كانت الحال في العقود الماضية.



كلاوس شتايفلدر Klaus Steigleder  
موت الدماغ ٤٧

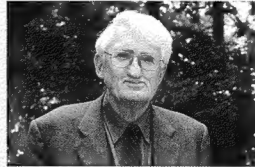


ريشتر-بيرنبورغ L. Richter-Bernburg  
الطب في الدولة الإسلامية ٤

ماكس فيبر Max Weber  
مهنة العلم ٣١

يورغن هابرماس Jürgen Habermas  
نحو نسالة ليبرالية؟ ١٣

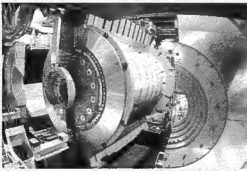
توماس لير Thomas Lehr  
المركز الأوروبي للأبحاث النووية ٣٥



غوتفريد شاتز Gottfried Schatz  
ما بعد الجينات ١٩

توماس آيش Thomas Eich  
التقنيات الطبية الحديثة والفقہ الإسلامي ٤٢

ف. أوبرشيلب/ك. شبرينغفيلد W. Oberschelp/K. Springsfeld  
علم الفلك في القرون الوسطى ٤٧



فولف سينغر Wolf Singer  
حدود المعارف البشرية ٢١

ه. بيسترفيلد H. Biesterfeldt  
الطب والحياة العربية في العصر الوسيط ٥٤



حسين الموزاني Hussain al-Mozany  
مفهوم العلم عند القاراني ٥٨

التأشير: الناشر:  
معهد غوته  
Goethe-Institut e. V.

إدارة التحرير: Redaktionsleitung:  
شتيفان فايندر Stefan Weidner

التحرير: Redaktion:  
أحمد حسو Ahmad Hissou  
شتيفان فايندر Stefan Weidner

المراجعة اللغوية: Korrektorat:  
أحمد فاروق Ahmed Farouk  
أحمد حسو Ahmad Hissou

الإخراج الفني: Layout:  
ميثايل كروب Graphicteam Köln - Bonn  
ميون Michael Krupp

الصف والإخراج الفني: Satz und Gestaltung:  
م. أمين المهدي M. Amin Mohtadi  
المهدي للنشر، كولونيا Mohtadi Verlag, Köln

خدمة الصور: Bildassistentz:  
هيللا روث Hella Roth

الطباعة: Druck:  
كولن للطباعة والنشر Köllen Druck + Verlag,  
ميون Bonn

عنوان هيئة التحرير: Prälat-Otto-Müller-Platz 6  
D-50670 Köln

البريد الإلكتروني: E-Mail:  
fikrwafann@aol.com

© 2007 Goethe-Institut e. V.  
ISSN 0015-0932

إنترنت: Internet:  
www.goethe.de/fikrun

«فكر وفن» مجلة ثقافية تصدر ثلاث مرات في السنة وتوزع مجاناً. يحق لأصحاب المكتبات أن يبيعوها بسعر لا يتجاوز قيمته ٢,٥ يورو/دولار



فؤاد سزكين Fouat Sezgin  
٦١ الأصول العربية للخرائط الأوروبية

هـ. ديموفسكي H. Dembowski  
٦٧ اللاهوت والعلوم الطبيعية

مارتين زيل Martin Seel  
٧٠ مستقبل العلوم الإنسانية

## كتب - معارض



شعله مصطفى Schoole Mostafawy  
٧٢ الحرفة والعلم: خيمياء الطين

ماريكا بودروجيتش Marica Bodrozic  
٧٦ مسرح السماء

أندرياس بفليتش Andreas Pflitsch  
٧٧ اللغة والعلوم

أحمد حسو Ahmad Hissou  
٨٠ القضاء الألماني والقرآن

## الطب في الدولة الإسلامية

### خبرة القرون الوسطى

مقارنة بأوروبا، سواء الناطقة باللاتينية أو الممتنقة الأوروذوكسية، شهدت الحضارة الإسلامية خلال الحقبة الزمنية المذكور أعلاه ازدهاراً عاماً شمل كل مناحي الحياة البشرية؛ فقد شهدت هذه الحقبة تطوراً عظيماً في الفقه والفلسفة، وفي العلوم وفن العمارة، وفي الزراعة وفنون الصناعة، وفي الاقتصاد والتجارة، وفي السياسة والفنون العسكرية.

ولا يعني التأييد بهذه الحقيقة أننا نريد أن نعطي الانطباع بأن هذا الازدهار كان أمراً فريداً، استثنائياً، تلاه من ثم انهيار عام ما كان منه مهرب. فانتقاء هذين القرنين الزميين المذكورين أعلاه يمكن أن يُنظر إليه على أنه أسلوب تعسفي يتعامل مع حقيقة الواقع التاريخي، المتواصل المسيرة، بنحو خارج عن سياق التطور التاريخي؛ ويظل هذا التحفظ حقيقة قائمة حتى وإن انطلقنا من التاريخ السياسي للإسلام وسلطاننا الضوء على إحدى الحقب المتعارف عليها في تاريخ الإسلام، أعني كان نطلق من القرنين الأولين من تاريخ الخلافة العباسية، وتركز بحثنا على دراسة الفترة الممتدة من عام ٧٥٠ إلى عام ٩٥٠م على وجه التقريب. ومهما كان الحال، الأمر البين هو أن هذين القرنين كانا قد شهدا تفجر طاقات خلاقة عظيمة ما كان لها مثيل في الحقب التالية. وتقادياً لأي التباس نود أن نؤكد، ثانية، على أن انتقاء القرنين المذكورين لا يجوز أن يعطي الانطباع بأننا هاهنا إزاء نهضة قصيرة الأجل تبينها تدهور متواصل وانهيار مزمن؛ فالواقع التاريخية تفند، منذ طويل الزمن، هذه التعميمات وتؤكد على أنها مجرد وهم لا سند حقيقي يدعمه. والأمر البين هو أن الفضل في تحقق الازدهار العظيم، الذي عم كافة المناحي خلال الفترة الزمنية المذكورة آنفاً، إنما كان يعود بنحو جوهري إلى خاصيتين تميز بهما ذلك العصر المبكر؛ تكمن الخاصية الأولى في أن هذا العصر كان لا يزال خالياً من مظاهر الأزمات التي أفرزها، لاحقاً، التوسع العسكري - السياسي؛ أما الخاصية الثانية فإنها تكمن في أن هذا العصر كان لا يزال لم يعرف بعد حركة التقنين التي عرفتها العصور التالية وما صاحب عمليات التقنين هذه من بلورة حلول ومناهج ما عاد بالإمكان الخروج عليها أو مخالفة ما ترسمه لأبناء الأمة من مناهج فكرية وسلوكيات؛ بهذا المعنى، فقد صدق المثل القائل بأن: "البدايات الأولى تنطوي على سحر خلاب، ففيها غالباً ما يكون الفكر بلا قيد يشل نشاطه".

### العلوم العربية والعلوم، القديمة،

إذا كنا قد تحدثنا أعلاه عن العلوم عامة، إلا أنه يتعين علينا أن نُجري تمييزاً مهماً بقدر تعلق الأمر بالطلب؛ ففي العصر الوسيط كان الوعي الإسلامي يرى، بنحو مثير للجدل، أن ثمة رقعة واسعة تفصل العلوم «العربية» عن العلوم «القديمة»، أو «الدخيلة» كما يسميها المسلمون، أي أن الوعي الإسلامي كان يضع حداً فاصلاً يميز، بشكل واضح، بين فروع المعرفة المختصة بالدين الإسلامي وما يتصل بهذه الفروع من علوم تبحث في اللغة وكافة العلوم الأخرى التي اقتبسها المسلمون من الحضارات التي كانت شائعة عند ظهور الإسلام في البلدان

هو، فقط، التسمية المناسبة لعملية الإحياء التي نولها المسلمون. والأسر الثاني هو أن الفضل في عمليات النقل والاقتراس المختلفة ومساعي التطوير والتحويل المتعددة لم تكن حصرية جهود فردية قام بها شخص عظيم، بل كانت حصرية تكاتف جماعي، كانت بمثابة عمل أمة لا عمل أفراد، وأنها اتسمت بالديناميكية وتميزت بقدرة فائقة على الارتقاء والتصاعد؛ أضف إلى هذا أن عملية النقل هذه قد شملت الثقافة بأسرها وأنها غيرتها وطورتها من خلال اللامع الجديدة التي أسبغت عليها في نهاية المطاف.

ولعل من نافلة القول التأكيد هنا على أن سبل العلاج من الأمراض كانت أحد أهم المساعي التي شغلت بال بني البشر دائماً وأبداً. من هنا، لا عجب أن تسود، قبل ظهور الإسلام، في الجزيرة العربية، أيضاً، تصورات معينة بشأن الصحة والعافية والأمراض وسبل علاجها. وكانت سبل العلاج قد شابهت الكثير من الممارسات السحرية وأساليب مستقاة من معارف تطبيقية لا أساس علمي يدعمها. وعلاوة على استعمال العمل، استعان العرب بالحجامة (الفصد) والكي لمعالجة الأمراض؛ علماً بأن النبي محمد كان قد منع استخدام الكي حسب ما تزعم بعض الروايات. وتبين أسماء الأمراض، التي نقلها إلينا المروث الشعري، أن العرب كانوا يعانون من أمراض تنشأ عن الفقر وسوء التغذية، أي أنها كانت على شبه كبير بالأمراض المتعارف عليها في اليوم الراهن في تلك المناطق من دول العالم الثالث المجردة القاحلة. وبفض النظر عن أربعة على شاكلة الجدري والطاعون، انتشرت هناك أمراض معدية كثيرة كانت في مقدمتها التهابات العيون والقصبية الهوائية والسُّل الرئوي وأمراض الجلد (الجلذام) والجلجها الهضمي. وإذا لم يتطرق القرآن إلى الأمور الطبية إلا بالكاد، إلا أن البعض نسب، في القرون المتأخرة، إلى النبي محمد الكثير من الأحاديث التي جمعت هي وغيرها من المعارف لتشكيل الأساس لما صار يُطلق عليه مصطلح «الطب النبوي». والطامة الكبرى هي أن البعض كان قد نفى إمكانية العدوى وانتقال الأمراض من فرد إلى آخر زاعمين بأن هذا هو الرأي الذي أعرب عنه النبي والصحابي الأولين الذين على المؤمنين الاقتداء بهم. وشادت الظروف التاريخية أن يواجه المسلمون في الزمن السابق على عام ٦٤٠ م - أي في حقبة مبكرة اتسمت باضطرابات دينية صاحبة وبضاعة معارفهم الطبية - وباء الطاعون وذلك إبان فتحهم فلسطين؛ فهذا الوباء كان يصعب بالشرق الأوسط باستمرار بين عام ٥٤٠ وعام ٧٥٠م، أي منذ حكم الإمبراطور البيزنطي جستنيان الأول. وبدلاً من اتخاذ سبل الوقاية الضرورية من انتشار العدوى، نستشف مما نقله لنا الرواة أن ردود الفعل على هذا الوباء اتسمت بالاستسلام إلى المشيئة الإلهية. ولعل

والمالك التي عرفها المسلمون. وإذا كان التراث الهندي - الإيراني قد لعب، أيضاً، دوراً جوهرياً في الحقبة الأولى، أي حتى منتصف القرن الثالث هجري (القرن التاسع ميلادي)، إلا أن الأمر الواضح هو أن العلوم القديمة كانت قد اشتملت، أيضاً، على التراث الفلسفي الإغريقي وعلى ما في هذا التراث من علوم غيبية غامضة. ولعله تجدر الإشارة هاهنا إلى أن المسلمين لم يمسروا أهمية تذكر لما لدى الإغريق من معارف تاريخية وجغرافية أو فنون أدبية. ومهما كانت الحال، الأمر الين هو أن أثر التراث الفلسفي الإغريقي على المسلمين كان في تزايد متواصل وبالتالي لا عجب في أن يلعب هذا التراث الدور الرئيسي مع مرور السنين. ومع أن الطب لم يكتب مكانة وطيدة في قائمة الفروع الفلسفية المتعارف عليها في الحقبة المتأخرة من العصر القديم، إلا أن الأمر الذي لا يطوله الشك هو أن الطب كان يحظى باهتمام عظيم في كلتا الحضارتين، أعني الحضارة الإغريقية والحضارة الهندية. وسواء تعلق الأمر بعلوم اليونان أو علوم الهند، الأمر الأكيد هو أن أخذ المسلمين لهذه العلوم قد تم من خلال المجتمعات التي كانت قد توطلت بها هذه العلوم قبل ظهور الإسلام. وبشدر تعلق الأمر بالتراث الهندي عامة، وعلم النجوم والرياضيات والطب على وجه الخصوص، فإن الأمر الين هو أن المملكة الساسانية كانت قد اقتبست، منذ منتصف القرن السادس على أدنى تقدير، شيئاً ليس بالقليل من هذا التراث. أضف إلى هذا أن الفلسفة والعلوم الإغريقية لم تكن مجهولة في هذه الناحية من العالم، لا سيما بعدما كان يُطعُ المسيحية السريانية - الآرامية بالمسحة الهيلينية قد قطع شوطاً بعيداً نسبياً. فانفتاح المسيحية على التراث الثقافي الوثني القديم وتبصيره، كان شرطاً ضرورياً لنقل العلوم والمعارف إلى العربية. ولعل من نافلة القول التأكيد هاهنا على أننا حينما نتحدث عن تحقق شرط ضروري، فإن هذا لا يعني أبداً تحقق الشرط الكافي. فسا هو شرط ضروري قد لا يكون شرطاً كافياً كما هو معروف ومؤكد. وتسري هذه الحقيقة على ما تحدثنا عنه سابقاً من اقتباس للعلوم «القديمة»، بما في ذلك الطب، وازدهار هذه العلوم في الدولة الإسلامية في الفترة الزمنية التي نحن بصدد الحديث عنها. وإذا كان المجال لا يسمح لنا، في هذه الدراسة، الحديث بإسهاب عن العوامل الاجتماعية التي شجعت على اندلاع حركة النقل وعملية الاقتباس، إلا أن ثمة أمرين يتعين أن نشير إليهما هاهنا صراحة: الأمر الأول هو أنه ليس من حقا أن نزعم بأننا هاهنا حيال عملية اقتباس حتمية «لتراث» كان موجوداً أصلاً؛ فيما أن المسلمين (أعداؤو) الحياة للفلسفة وعلوم اليونان وتوغلوا فيها بعمق وعلى جهات عريضة، لذا فإن مصطلح النهضة

الإسلامي، أي حتى نهاية العصر الأموي (في عام ١٣٢ هجري/ ٧٥٠ ميلادي). ولعل من مسلمات الأمور أن هؤلاء المؤلفين، الذين صاروا يعيشون الآن في ممالك تقع تحت الحكم الإسلامي، ما كانوا قد اعتنقوا الإسلام بعد، وبالتالي فإنهم كانوا لا يزالون على دياناتهم التي كانت منتشرة في ديارهم على ظهور الإسلام؛ وهكذا ظلوا يتحدثون ويؤلفون باللغات الشائعة في مسقط رؤوسهم، أعني اللغة السريانية-الآرامية في المقام الأول، وهي اللغة التي كانت شائعة في الديار النصرانية، وباللغة الإغريقية في بعض الحالات المتفرقة وبالفارسية الوسطى أيضاً في إيران أو باللغة السنسكريتية في وادي نهر الهند. ولا مراء في أن الظروف كانت تحسم على هؤلاء المؤلفين أن يكونوا قسادين على التحدث بأكثر من لغة وذلك لسببين. السبب الأول ذو طابع عملي، فبلا رصيد لغوي ما كان مقدورهم توظيف معارفهم لخدمة الطبعة المسلمة. من ناحية أخرى، لأن نقل العلوم الطبية القديمة شفوياً إلى اللغة العربية كان أسهل بكثير من تدوينه كتابةً. وتشهد الأسماء المتداولة في النصوص المتأخرة المدونة في العصر الأموي (حتى عام ١٣٢ هجري/ ٧٥٠ ميلادي) على أن هؤلاء النابهين في الطب كانوا يقطنون إما في مدن من قبيل الإسكندرية أو دمشق، المدينة التي كانت عاصمة الدولة الأموية، أو أنهم كانوا يقيمون في الأديرة السريانية التي كانت منتشرة في العديد من مناحي الهلال الخصيب. ولن نحافي الحقيقة كثيراً إذا قلنا بأن هذه الأديرة كانت موجودة حتى في أحوار بلاد الرافدين. ولا شك في أن هذه الظروف الوجيهة قد أبانت لنا أن عام ٧٠٠ لم يشهد أي تحول يذكر في تاريخ الطب في المشرق الإسلامي. بهذا المعنى، فإن الحديث عن وجود تحول معين في هذه الحقبة من الزمن ينسجم مع الحقيقة فقط في حالة تصديقنا ما تنقله المؤلفات العربية الشانوية المتأخرة من أن هذه الحقبة كانت قد شهدت الترجمة العربية لنص طبي كان رائداً في مجال اختصاصه آنذاك. ونحن نتخفظ على هذه الرواية، وذلك لأننا نعتقد أن ثمة احتمال أن يكون هذا النص قد نُقِلَ إلى العربية في وقت لاحق على التاريخ المذكور، أي في حدود عام ٨٠٠. والمقصود هاهنا هو مؤلف هارون القس (أو أهرن بن أعين كما يسميه البعض أيضاً). وعاش هارون Aaron Presbyter هذا في الإسكندرية. وفي الواقع، فإننا لا نعرف الكثير عنه لا سيما أن التراث اليوناني لا يذكره البتة. ويمكن أن يعود سبب هذا الإهمال إلى أن هارون هذا كان قد عاش في الحقبة التالية على فتح المسلمين لمصر. ومهما كانت الحال، فإن مؤلفه يُعد أحد الموسوعات الطبية التي عرفتها الحقبة



الموت الأسود الذي نشر ظلاله في عام ١٣٤٨ م خير مثال على هذه الحقيقة؛ فقد اعتقد بنو البشر أن عليهم الرضوخ إلى ما كتبه الله عليهم. كما ترك انتشار الطاعون في الحقب المتفرقة للمعارف الطبية، آثاراً عظيمة المغزى بالنسبة للمدارس الطبية الإسلامية المتأخرة. وبغض النظر عن مجمل ما يسمى بالطب النبوي، كانت المؤلفات المتحدثة عن سبل العلاج المتعارف عليها في عصر النبي محمد تعج بالتناقضات وتطوي على الكثير من الأمور غير الدقيقة من حيث ترتيبها الزمني؛ ولأن هؤلاء المؤلفين لم يتوافروا على مصادر دقيقة موثوق بها، لذا حاولوا أن يسدوا الفراغ من خلال إسقاط معارفهم الطبية على العصر الإسلامي الأول. وبقدر تعلق الأمر بالقرن الإسلامي الأول، يكاد الافتقار إلى المصادر الموثقة أن يشمل الكثير من المعارف، وتاريخ الطب على وجه الخصوص. ومع فتح بلدان الهلال الخصيب ومصر وإيران ومن ثم وادي نهر الهند (عام ٩٠ هجري/ ٧١٠ ميلادي) على يد الأجيال الأولى من المسلمين كان الكثير من العلوم الطبية المتعارف عليها في هذه الأقطار والديار قد غدت جزءاً من معارف الدولة الإسلامية؛ ولعل من نافلة القول التأكيد هنا على أن هذه المعارف الجديدة قد كانت أرفع وأرقى بكثير من المعارف الطبية الشعبية التي كانت متداولة في الجزيرة العربية. وترك لنا مؤلفون عاصروا هذه الحقبة من الزمن وثائق تبحث في المسائل الطبية وتشهد، بنحو دقيق، على جدارة الأطباء الذين حصلوا على معارفهم الطبية في ظل الحكم

نقش، الدولة، مصر من الحرف، من  
التصنيف الأول للقرن الثالث عشر، إيران  
Photo: SAOP, Museum für Islamische  
Kunst, Berlin



استغرقت ١٥٠ إلى ٢٠٠ عام وأفرزت تحولات غيرت التوزيع الجغرافي للعلوم والمعارف بنحو جوهري. والأمر الذي تجدر الإشارة إليه هو أن المترجمين لم يعمروا أهمية متساوية لكل الفروع العلمية. ونحن لن نحاجي الحقيقة كثيراً إذا قلنا أن ترجمة المؤلفات الباحثة في علم الفلك والطب قد سبقت، من الناحية الزمنية، ترجمة المؤلفات الفلسفية بعض الشيء. من ناحية أخرى، لم يركن المسلمون إلى ترجمة واحدة. فلاحظوا أن بعض النصوص قد جرت ترجمتها من قبل أكثر من مترجم واحد وذلك لشعورهم بأن بعض الترجمات لم تكن بالجلودة اللغوية المطلوبة والدقة العلمية المتوخاة. بهذا المعنى، كانت حركة الترجمة في تصاعد مستمر وارتقاء أكيد. ولا تنطبق هذا الحقيقة على النصوص المترجمة إلى العربية فحسب، بل هي تنطبق على النصوص المترجمة إلى السريانية - الآرامية أيضاً، أعني تلك النصوص التي نهض بترجمتها مسيحيون من أبناء الهلال الخصيب يتقنون صناعتهم بنحو رفيع. وكان المترجمون مجبرين على تقديم ترجمات دقيقة وذلك لأن مقتنيها من أبناء الديانة المسيحية كانوا على درجة كبيرة من الشفافة. والملاحظ هو أن هذه الترجمات لم تكن موجودة قبل الترجمات العربية فحسب، بل كانت تظهر إلى جوار الترجمات العربية أيضاً.

المتأخرة من العصر القديم وواحداً من المؤلفات الرائدة في مجمل العلوم الطبية التي كانت متداولة في البلدان الإسلامية في العصور السابقة على الأزمة الحديثة؛ بهذا المعنى، كان هذا المؤلف يندرج في قائمة المؤلفات الطبية التي ينتمي إليها مؤلف آخر أعمق منه علماً وأبعد مرمى وأوسع شهرة لا في العالم الإسلامي فحسب، بل وفي أوروبا أيضاً، أقصد مؤلف ابن سينا الموسوم «القانون»، فقد كان جيراردو دي كريمونا Gerhard von Cremona، المتوفى عام ١١٨٥، قد ترجم هذا المؤلف إلى اللاتينية نقلاً عن أصله العربي. والأمر الذي لا خلاف عليه هو أن مؤلف ابن سينا «القانون» كان، بلا منازع، أهم كتاب في الطب عرفه العصر الوسيط. وظل هذا المؤلف عظيم التأثير حتى بعدما بزغ فجر عصر النهضة الأوروبية. ومعنى ما قلناه هو أن الترجمة من اللغات الأجنبية إلى العربية لم تتحقق على نحو واسع ومنظم إلا بعد قيام الدولة العباسية على أنقاض الدولة الأموية في منتصف القرن الثامن ميلادي. علماً بأن هذا الحدث لم يكن مجرد تعاقب أسر مختلفة على إدارة دفة الحكم في الدولة الإسلامية، فتأثيره كان أبعد من ذلك بكثير. فمع ظهور الدولة العباسية اتخذت حركة الترجمة أبعاداً عظيمة. فهي

آلات طبية استعملها الأطباء العرب والمسلمون

Photo: Institute for the History of Arabic

Almag. Science



إن تأسيس الخلافة العباسية في بلاد الرافدين وبناء بغداد، «مدينة السلام»، عام ١٤٥ هجري/ ٧٦٢ ميلادي - وهي مدينة يزعم الموروث الشعبي أنها كانت قرية عُرفت بهذا الاسم قبل هذا التاريخ - نعم إن تأسيس الدولة العباسية في بلاد الرافدين لم يكن مجرد تحول من مكان إلى آخر، بل كان أيضاً إيقاظاً بقيام الخلفاء العباسيين برعاية الانفتاح على ثقافات الشعوب المجاورة (التي كان جملها لم يذب بعد في الجنس العربي) وذلك للانتفاع بما لدى هذه الأقوام من علوم ومعارف يمكن أن تكون سبباً للرفق بمستوى الحياة، وتعزيزاً لقوة وصيت المملكة. وكان الطب يحتل، في عملية النقل هذه، المرتبة الثانية بعد علم الفلك.

### أطباء نساطرة

في عام ١٤٨ هجري/ عام ٧٦٥ ميلادي بعث الخليفة المنصور، الذي حكم بين عام ١٣٦ وعام ١٥٨ هجري - في طلب أطباء نساطرة من جنديسابور (الإقليم الواقع في الجنوب الشرقي من إيران الحالية) لمعالجته من مرض ألم به. وبحسب ما تذكره الروايات كان أحد هؤلاء الأطباء من أسرة بختيشوع. وبغض النظر عما رواه المؤلفون اللاحقون من نواذر طريفة وحكايات ذات مغزى حول بعض الأشخاص والأسر المشهورة بإتقان مهنة الطب، تشير هذه الواقعة إلى وجود تحول عظيم الدلالات: فمن الآن فصاعداً، وخلال أجيال معدودة صار الأطباء المسيحيون المقيمين في بلاد النهرين جزءاً من مجتمع حضري تعيش في كنف أغلبيته الإسلامية أجناس متعصدة وديانات مختلفة. والامر الواضح هو أن طب النساطرة قد طرأ عليه تحول كبير في سياق عملية التفاعل هذه، فهو عاش حقبة ازدهار ملحوظ وظل يحظى بالتبجيل والرفعة لا إبان حكم المنصور فقط، بل وفي إبان حكم الخلفاء التالين عليه أيضاً. وعلى ما يبدو، فإن الكثير مما يرويه الرواة عن مدينة جنديسابور و"مدرستها" هو من نسج الخيال. فهناك مؤشرات كثيرة تؤكد على أن هذه المدينة لم تتميز بالمسائل الطبية إلا منذ القرن السابع، أي في القرنين الآخرين من حكم الساسانيين. أضف إلى هذا أن الزعم بأن أصل المستشفى الذي شيده المنصور بعد قرن ونصف القرن من انتهاء حكم الساسانيين يعود إلى ما عرفت هذه المدينة من مؤسسات طبية، كانت الكنيسة النسطورية تشرف على مستشفياتها ومدارسها الطبية، هو أمر مشكوك فيه. ومهما كانت الحال، فإن الروايات العربية المتحدثة عن الطب في العصر الإسلامي تؤكد، سواء من حيث المصطلح أو من حيث أسماء العقاقير، على أن المملكة الساسانية كانت ملتقى مختلف المدارس الطبية، أعني وعلى وجه التحديد: اليونانية والإيرانية والهندية. ولعل من نافلة القول التأكيد

هاهنا على أن هذا الاحتكاك والتفاعل ما كان سيحقق لولا وجود تبادل ثقافي وسلعي أيضاً ولولا الجهود التي بذلها كسرى - الذي حكم ما بين عام ٥٢٩ وعام ٥٩١ - في هذا المجال؛ فله يعود الفضل في ترسيخ وتعزيز عملية التبادل الثقافي بين الثقافات المذكورة.

وما قلناه بشأن امتلاك العلماء والناهبين من غير المسلمين ناصية أكثر من لغة، ينطبق على الأطباء النساطرة من أبناء جنديسابور أيضاً. وفي حين كان هؤلاء الأطباء سريانين من حيث الطقوس الدينية واللغة التي يستخدمونها في الشؤون العلمية، إلا أن لغتهم اليومية كانت الفارسية، أو بتعبير أكثر دقة تلك الفارسية التي كانت خليطاً من الفارسية الوسطى المتأخرة والفارسية الجديدة في عصرها الأول. ومن مسلمات الأمور طبعاً أن يُجيد القوم العربية أيضاً وذلك لكي يكون بمستطاعتهم التحدث مع المسلمين. وتكاد كتابتهم في المسائل الطبية أن تكون، طيلة القرن التاسع، بالسريانية فقط، وظلت الأمور على هذا المنوال حتى وإن كانت العربية قد أخذت تزاد تأثيراً واتساعاً إلى جانب السريانية في بادئ الأمر وتتفوق عليها مع مطلع عام ٩٠٠ على أدنى تقدير.

### المستشفيات

حينما يُبرز هاهنا دور الأطباء النساطرة في نشر العلوم الطبية في الإسلام، فإننا لا نريد، بأي حال من الأحوال، أن نقلل من شأن أبناء المعتقدات الأخرى؛ فالعابغة التوحيديون والأورثوذكس من المسيحيين، واليهود والزرادشتيون واتباع الديانات الوثنية القديمة في حران - المدينة الرومية الواقعة في الجنوب الغربي من تركيا - كان لهم جميعاً، سواء في وقت واحد أو على التوالي، باعٌ طويلٌ بالمسائل الطبية، وواظبوا على هذه الحال إلى أن انتقلت الريادة في التأليف إلى المسلمين بنحو نهائي. ولأن غالبية النساطرة كانوا من أبناء الأهوار الواقعة في جنوب بلاد الرافدين، لذا فإنهم، وبغض النظر عن سفرداتهم السريانية - الفارسية، كانوا الحلقة التي انتقلت من خلالها الأدوية، أو العقاقير الطبية بالمعنى الواسع لهذه الكلمة، إلى العالم الإسلامي؛ وكانت هذه العقاقير تشتمل على منتجات مستوردة من إيران وجبالها عامة ومن الهند وجنوب شرق آسيا على وجه الخصوص. بهذا المعنى، ومقارنة بمواد العلاج التقليدية المتعارف عليها في اليونان، وهي مواد كانت تشتمل، طبعاً، على عقاقير متجة في ديار غير الديار اليونانية، كان قد طرأ الآن تقدم ملحوظ على وسائل العلاج هذه. ولعل المؤسسة، التي تحدثنا عن وجودها في العالم الإسلامي سابقاً، أعني وجود ما يمكن وصفه بالمستشفى التعليمي، قد كان أهم إلهام أسبغته المسيحية السريانية - الفارسية على نظام

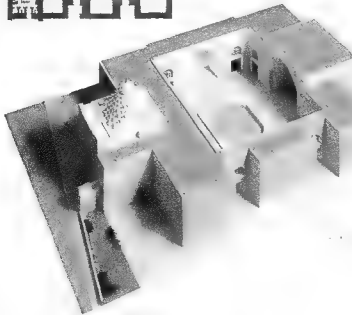
أيضاً. وكما سبق أن نوهنا، كانت المستشفيات الرائدة مستشفيات تعليمية أيضاً. بيد أن هذا كله لا يغير شيئاً من حقيقة أن هذه المستشفيات ما كانت تسعى في أول الأمر إلى تطبيق المرضى، بل كانت تهدف إلى عزل المجنومين منعاً للعدوى؛ ويحبس ما يقوله الرواة فإن الوليد بن عبد الملك - الخليفة الأموي الذي حكم من عام ٨٦ إلى عام ٩٦ هجري، أي من عام ٧٠٥ إلى عام ٧١٥ ميلادي - كان أول من أنشأ مارستاناً لعزل المصابين بالجنون.

وكيفما اتفق، الأمر الأكيد هو أن بغداد عرفت بحدود عام ٨٠٠ أول مارستان. وكان هارون الرشيد، الخليفة العباسي الذي يوصف عهده بالعصر الذهبي والذي ذاع صيته في أوروبا من خلال الروايات الأسطورية التي تنسبها إليه قصص «ألف ليلة وليلة»، هو أول من أمر ببناء هذا المارستان. وكان هذا الخليفة قد حكم الدولة العباسية من عام ١٧١ إلى عام ١٩٥ هجري، أي من عام ٧٨٦ إلى عام ٨٠٩ ميلادي. وكان الرشيد قد أوكل إدارة المارستان إلى أحد أفراد أسرته بختيشوع، هذه الأسرة التي تعود أصولها إلى جنديسابور. وكما هو معروف، كانت الأجيال اللاحقة من هذه الأسرة جزءاً من حاشية أغلب الخلفاء العباسيين. وإذا كان أبناؤهم قد عُرفوا بتشجيع الفنون، إلا أن دورهم في تطوير الطب كان ثانوياً في الإسلام؛ فهم لم يؤلفوا شيئاً ذي بال في الأمور الطبية طيلة وجودهم في بغداد. وبعد هذه التلميحات، حان الألوان للتنويه بطبيعة الطب الذي درسه وطبقه أطباء بغداد في خلافة هارون الرشيد. لقد كانت القاعدة العامة هي أن يتعلم المرء صناعة الطب من أفراد أسرته أو من أقرباء نابهن في مسائل الطب، أو من أساتذة تربطه بهم علاقة تلميذ بأستاذ. أما المؤلفات الطبية فلإنها كانت تلي المتطلبات العملية الدارجة، أي أنها كانت

الطب الإسلامي. من هنا، لا عجب أن يطلق الناطقون بالعربية على هذه المؤسسة التعليمية الاسم الفارسي: مارستان، أو بمارستان كما يقال أيضاً. ولعله تجدر الإشارة إلى أن النساطرة من أبناء جنديسابور هم الذين أرشدوا المسلمين إلى ضرورة بناء هذا المستشفى التعليمي في عاصمة الخلافة العباسية. وتبقى هذه الملاحظة صائبة حتى وإن تغير مغزى هذا المستشفى كلية في الحقب الأخيرة من العصر الوسيط، وذلك لأنه صار الآن يستقبل أناساً يعانون من أمراض دائمة، أعني أناساً مصابين بالجنون. من هنا لا غرو أن يتحول هذا المستشفى إلى مستشفى خاص بالأمراض العصبية أو العقلية مع مرور الأيام.

وهكذا، وكما هو الحال مع الكثير من الظواهر التاريخية، ما كان «المستشفى الإسلامي» بمنأى عن التغير عبر التاريخ. بيد أن هذه الحقيقة لا تسري على طبيعته القانونية، فهذا المستشفى ظل من جملة الأوقاف، أي من جملة أعمال البر؛ وتبقى هذه الحقيقة قائمة حتى وإن كان الخليفة نفسه هو الذي أمر ببناء المستشفى. ولا مراء في أن أداء المستشفى كان يتوقف، ليس على الكفاءة الطبية فحسب، بل وعلى نزاهة وإستقامة الأشخاص المولك إليهم السهر على إدارة المستشفى المعني. ومهما كان الحال، الأمر البين هو أن المستشفيات، أمست، منذ القرن الرابع هجري/ القرن العاشر ميلادي وحتى بزوغ فجر العصر الحديث، تتوافر على كافة المستلزمات في الحالات العامة؛ وتنطبق هذه الحقيقة على المستشفيات في المدن الكبيرة وعواصم الدويلات على وجه الخصوص. أضف إلى هذا أن كل واحد من هذه المستشفيات كان مقسماً إلى أقسام خاصة بالرجال والنساء وإلى ردهات بحسب طبيعة الأمراض التي يعاني منها النزلاء. كما كان يشتمل على صيدلية وعلى كواد متخصصة بالطب والشؤون الصيدلانية ومستلزمات الرعاية. وعموماً، يمكن القول أن المستشفيات ما كانت تقدم خدماتها

للأثرياء الذين بمقدورهم التطب في منازلهم؛ إن هدفها الأول كان تقديم المساعدة الطبية للمحتاجين الذين تعين معالجتهم بنحو طارئ أو مستديم. بهذا المعنى، لا يجوز فهم المستشفى الإسلامي بالمعنى الضيق لهذه الكلمة؛ فهو كان مستشفى ودار رعاية في آن واحد، مستشفى ليس للأمراض البدنية فحسب، بل وللأمراض العقلية



تعرف على عملية إنتاج الورق في سمرقند، أي أنه كان قد تعرف عليها في ديار كانت هي ذاتها قد تعرفت عليها من خلال أسرى حرب صينيين في منتصف القرن التاسع. فالكتابة على الورق كبديل عن الكتابة على البردي أو الرق الباهظين الكلفة، كان حدثاً ثورياً حقاً، وذلك لأنه جعل الكتاب ليس في متناول الفئات الغنية فحسب، بل وفي متناول الطبقات الشعبية أيضاً. بهذا المعنى كان هذا التحول عاملاً عظيم التأثير في نشر المعارف والعلوم بين أوساط الأمة. وعندما نستعرض التاريخ، فإن بوسعنا أن نقول بأن عصر هارون الرشيد كان بمثابة أروع بيئة لازدهار العلوم والفلسفة وأرقى مسرح لحلق الأحداث العظام التي سيتنفض بها النابهون في القرن التالي من الزمن، لا بل وربما في المائة وخمسين عاماً التالية على ذلك العصر. فهذه الأحداث كانت عظيمة فعلاً من حيث تداعياتها التاريخية في المسائل العلمية ومن حيث ما أفرزت من نتائج على مستوى العلاقات الشخصية ومصادر بعض الشخصيات الذين ذاع صيتهم في التاريخ. إلا أننا نحجم عن التطرق بالتفصيل إلى هذه التداعيات والنتائج. فالأداة التي تصور ازدهار هذا العصر وتشهد على تنعش وتداخل الفروع العلمية واسعة جداً، ولا يمكن التطرق إليها في هذه العجالة؛ لا سيما أن علماء ذلك العصر كانوا موسوعيين، فلم يميزوا التخصص بعلم واحد أهمية تذكر. من هنا، فإننا لن نتابع، في هذه المقالة عملية الارتقاء خطوة بخطوة، بل نكتفي بالتنبؤ ببعض العلامات البارزة في تاريخ الطب، اعتقاداً منا بأن هذه العلامات خير دليل على المستوى الرفيع الذي بلغته هذه الصنعة في القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي.

ولنعد ثانية إلى الأهمية التي حظي بها الطب المكتوب باللغة السنسكريتية في عهد هارون الرشيد! إن الأمر الذي يجدر ملاحظته، في هذا السياق، هو أن الحديث عن قيام بعض المترجمين بنقل المؤلفات السنسكريتية إلى العربية، لا يعني أبداً أن هذه المؤلفات كانت موجودة بنحو مستقل، أي أنها كانت كتباً قائمة بذاتها، بل هي كانت قد أمست، حالها في ذلك حال غالبية نصوص ذلك الزمن، فصولاً تضمها مؤلفات كتاب عاشوا في زمن متأخر على الزمن الذي عاش فيه المؤلفون الأصليون. من هنا، فإن هذا النهج هو أحد السمات التي يمكن لنا أن نستشف منها مغزى التحولات التي شهدتها القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي، فمن الآن فصاعداً، صار التأثير الإغريقي يزداد بنحو سريع لا في الطب فحسب، بل وحتى في التراث المنقول من الهند، أي أن هذا التأثير لم يدخل على الثقافة الهندية ذاتها، بل على ما استقاه العرب من هذه الثقافة أيضاً. وهكذا، فإذا كان أحد المؤلفين قد أهدى الخليفة في

تسجاهل التشريع وعلم وظائف الأعضاء ولم تصنف الأمراض، بل ركزت على المعالجة من خلال فرض نظام غذائي صارم أو بالأحرى من خلال تناول العقاقير الطبية، النباتية في المقام الأول، والمستحضرة من الحيوانات والمعادن في المقام الثاني، ومن خلال تخليص الجسد من "المصائر الزائدة عن اللازم" وذلك باستخدام الفصد والتقيؤ والمسهلات المفرغة للأعضاء. وكانت النظرية التي الدارجة في صيغ العلاج هذه مستقاة من نظرية العناصر الأربعة المتعارف عليها في المصور القديمة، والتي كانت قد غدت علاجاً معترفاً به منذ أن تبنّاها غالينوس (القلوذي) المولود في برغاموس في الفترة الواقعة بين عام 129 و عام 209 على وجه التقريب. فهذه النظرية سهر الكثير من المؤلفين على تطويرها وإعادة صياغتها تارة بإسهاب وتارة باختصار في الطرف الشرقي من حوض البحر الأبيض طيلة الحقبة المتأخرة من العصر القديم. وفي هذا السياق لا بد من التذكير بالموسوعة التي سبق أن تحدثنا عنها آنفاً، أعني ما يسمى بـ «كناش» هارون القس (وكناش جمع كناسة وهي الكراسة)؛ فهذه الكرّاسات كانت قد تُرجمت إلى العربية في عهد هارون الرشيد على أرجح القول؛ كما قام المترجمون، في هذه الحقبة من الزمن، بنقل مؤلفات أخرى كثيرة من السريانية إلى العربية. وإذا ما غُضّ المرء الطرف عن أهمية أبي جعفر المنصور، فسيمكنا القول بأن عصر هارون الرشيد قد اكتسب أهمية خاصة في المسائل الطبية وذلك لأن هذا العصر قد تميز، بحسب ما يذكره الرواة، بتزايد الاهتمام بالمؤلفات الطبية الهندية. وتؤكد هذه الرواية على صحة الاعتقاد الذي أشرنا إليه أعلاه، والزايم بأن الترجمة من السنسكريتية إلى العربية كانت، من حيث التطور الزمني، أسبق على الترجمة من اليونانية إلى العربية.

ومع أننا لا نود أن نعصم الأمر على ما يتعمد المسائل الطبية، إلا أن الاهتمام المتزايد نسبياً بالنصوص السنسكريتية إبان حكم هارون الرشيد كان يفترض وجود علاقات متينة ربما كان وجود أسرة البرامكة، التي تحدثت عنها وعن إنجازاتها الأسطورية قصص «ألف ليلة وليلة»، خير تجسيد لهذه العلاقات، فهذه الأسرة كانت قد قدّمت إلى بغداد من شرق إيران وصارت إحدى أشهر العائلات الساهرة على تسيير دفة الحكم. وقبل أن نودع عصر هارون الرشيد والبرامكة، ونركز اهتمامنا على ما استجد في القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي، نود أن نشير إلى تطور تقني هام كان الفضل في تحقّقه يعود إلى أحد وزراء هارون الرشيد البرامكة، فهذا التطور كان عظيم المغزى والتأثير سواء على حياة المجتمع أو على المسيرة العلمية حقاً وحقيقة: أعني استخدام الورق. فقد كان وزير هارون الرشيد هذا قد

الإسكندرية في حقبة بزوغ فجر الإسلام (مستصف الفرد السابع الميلادي).

ولا يجوز أن يغرب عن بالنا أن الاكتفاء بالإشارة إلى أسماء أبقراط (باعتباره أب الطب والقنود العظيمة) وغالينوس وديوسقوريدس، ناهيك عن إهمالنا الحديث عن المؤلفين الآخرين الذي تم نقل مؤلفاتهم إلى العربية، لا يعطي، ولا حتى انطباع رمزي، عن عظمة الجهد الذي بذله المترجمون الذين سهروا على نقل نصوص هؤلاء المؤلفين إلى العربية. فهذه الترجمة كانت عظمة الأداء ليس من الناحية اللغوية وتحديد مدلول الكلمة فحسب، بل من ناحية الكفاءة العلمية أيضاً. وما ينطبق على الطب، يسري، وربما بتأكيد أكبر، على الفروع المختلفة في الرياضيات وفي الفلسفة أيضاً: فبلغه وأسلوب النصوص المزمع ترجمتها كانا يختلفان، رصيناً وثقافياً، عن اليونانية التي كان المرء يتعلمها في المدرسة أو التي كانت شائعة على لسان الناس، أي التي كانت متاحة للمترجمين المتعطشين لنقل نصوص العلوم اليونانية إلى السريانية أو العربية في القرن التاسع ميلادي. وبما راد الطين بلة هو أن المخطوطات الموروثة ما كان يمكن الوثوق بها بالكامل، بل كانت تتطلب تحقيقاً لغوياً دقيقاً بكل معنى الكلمة. وليس ثمة شك في أن الفلاح لم يكن حليف كل أولئك الذين جهدوا من أجل نقل النصوص اليونانية إلى السريانية والعربية. فبينما مترجمون لم يتمكنوا من تدليل هذه المعضلات. من هنا، لم يقتصد النقاد المعاصرون لهم في توجيه اللوم إليهم. إلا أن الأمر البين هو أن مستوى الترجمة قد حقق تقدماً عاماً في خلال بضعة أجيال. وبلغ هذا التقدم الذروة على يد حنين بن إسحاق، هذا المترجم الذي عاش في الفترة بين عامي ١٩٨ و ٢٦٠ هجري/ ٨٠٨ - ٨٧٣ ميلادي، والذي صار الغربيون يطلقون عليه منذ منتصف القرن الحادي عشر ميلادي اسم يوحنا. وحنين هذا كان أحد أعظم المترجمين اقتداراً، وأكثر زملائه إنتاجاً في الترجمة وفي تأليف الكتب الطبية؛ أضف إلى هذا أن حنيناً كان على علم تام بمشاكل الترجمة وطرائق حل هذه المشاكل. من هنا لا عجب أن يبرز حنين أقرانه فيفيدوا مدرسة قائمة بحد ذاتها. والأمر الذي لا بد من الإشارة إليه هو أن الترجمات إلى العربية في القرنين الثالث والرابع هجري/ التاسع والعاشر ميلادي لم تنطوي على نقل للعلوم فحسب، بل هي خلقت لغة علمية كان لها دور لا يمتن في إثراء قاموس العربية وتطوير أساليبها التعبيرية.

عهد، أو قسم، أبقراط

ولتعد ثانياً إلى المؤلفين الذين تُرجمت نصوصهم! لقد كان غالينوس، باحثاً تجريبياً بـ كل أقرانه. وخلف غالينوس

عام ٨٥٠ ميلادي أول مرجع عربي في الطب، أعني المؤلف الموسوم تمشياً مع عادة ذلك الزمن «فردوس الحكمة»، والذي ضم بين دفتيه فضلاً قاصماً بعد ذاته من الطب الهندي، إلا أن الأمر تغير كلية بعد خمسين عاماً من هذا التاريخ، فالتب الهندي فقد أهميته في بغداد وتجاهل المرء أسسه النظرية كلية، ولم يعد سوى وسيلة تستخرج منها الوصفات الطبية.

تزايد قاضي الطب الإغريقي

إن هيمنة الطابع الإغريقي على الطب وما تبع هذه الهيمنة من تراجع بين في أهمية التراث الطبي الهندي، يبدو جلياً في مؤلف أحد أعظم العلماء والفلاسفة في الحضارة الإسلامية، أعني أبو بكر محمد بن زكريا الرازي، الذي عاش من عام ٢٥١ إلى ٣١٣ هجري/ ٨٦٥ - ٩٢٥ ميلادي. ولعله تجدر الإشارة إلى أن مؤلفه هذا قد تُرجم إلى اللاتينية في العصر الوسيط وأن المترجمين أسبقوا على الرازي اسم «رازي» Rhazes تمشياً مع طريقة النطق اللاتينية. وفي سياق ما نحن بصدد الحديث عنه، يجد الرازي، عملياً، التحول من القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي إلى القرن الرابع الهجري/ العاشر الميلادي. ولحسن الحظ أن كرساته قد جُمعت ونُشرت بعد وفاته؛ فيفض النظر عن علم التشريح، اشتملت هذه الكراسات على مجمل المعارف الطبية التي كانت معروفة في عصره، أعني أنها ضمت بين دفتيها فضلاً مستقاة من كافة المؤلفات التي كانت متاحة له، أي التي كانت قد نُقلت إلى العربية منذ بدأت حركة الترجمة وحتى العصر الذي عاش فيه. فهي اشتملت على فصول لمؤلفين إغريق وهنود وسريان ونابيين في التطبيق العملي مجهولي الهوية وكذلك نساء كان لهن حظ من الحكمة وآخرين كثيرين لا يتسع المقام لذكرهم. ومع أن الرازي لم يستشهد بكافة مؤلفي العصر القديم المنقولة لمؤلفاتهم إلى العربية لأسباب تعود، ليس فقط، إلى الترتيب الزمني، إلا أن كرساته تعطي، مع هذا، انطباعاً صادقاً عن العمل العظيم الذي أغزه، كما نوعاً، المترجمون الذين عاشوا في القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي وتفصح بنحو دقيق عن الأهمية النسبية التي حظي بها كل واحد من المؤلفين. وليس الرازي فقط يفضل غالينوس، المذكور آنفاً، وأبقراط Hippokrates، الذي عاش في الفترة الواقعة بين عام ٣٧٧ وعام ٤٦٠ قبل الميلاد، وديوسقوريدس Dioskurides، الذي ذاع صيته في علم العقاقير في النصف الثاني من القرن الميلادي الأول، على من سواهم. ومهما كانت الحال، فالأمر البين هو أن التأكيد على هؤلاء المظالم قد غطى التراث الطبي بدءاً من مؤلفات العصر القديم وحتى الشروح التي أعدها علماء

مؤلفات تشهد على علمه الواسع وتبين أنه معي، انطلاقاً من فلسفة أرسطو الطبيعية، إلى إنشاء طب يقوم على منطق علمي صارم. وكانت قد جرت ترجمة مؤلفاته الفلسفية الهامة نسبياً. وكانت الرسائل التي ألفها في مجال الطب تعد بالملات. وعموماً يمكن القول بأن هذه المؤلفات الطبية قد كانت تعبيراً أكيداً عن تطلعات علمية ما كانت لها علاقة بمتطلبات المهنة الطبية الصرفة. وما خلا الفلسفة، ينطبق الأمر ذاته على فروع العلوم الأخرى أيضاً، والتي نذكر منها الرياضيات والفلك على وجه الخصوص. ولعله تجدر الإشارة هاهنا إلى أن مؤلف غالينوس الموسوم «التشريح الكبير» لم يترجم منه سوى ما يزيد بعض الشيء على ثلثه إلى العربية. وبقدر تعلق الأمر بالجزء الأساسي من مؤلفات إبقراط، فإن الملاحظ هو أن المترجمين قد اكتفوا بنقل أهم هذه المؤلفات. وكان عهد، أو «قسم إبقراط»، من ضمن المؤلفات التي تم نقلها إلى العربية. وكان هذا العهد قد أثر تأثيراً كبيراً على القيم الأخلاقية المسيطرة على مهنة الطب في الإسلام. وخلافاً لغالينوس، لم تُنقل مؤلفات إبقراط بنحو مباشر، فهذه المؤلفات كانت قد نُشرت ضمن شروح التراث القديم، هذا التراث الذي كان غالينوس مثله الرئيسي. أما بشأن علم العقاقير الطبية، فإن مؤلف ديوسقوريدس كان الأساس الذي قام عليه هذا العلم. وفي القرنين السادس والسابع هجري/ الثاني عشر والثالث عشر ميلادي، كانت فصول هذا الكتاب الخاصة بعلم النباتات عاملاً فعالاً في اندلاع حركة بحث تجريبي في المغرب العربي (أي شمال أفريقيا وإسبانيا) على وجه الخصوص.

#### الطب ككلمة مكتوبة

لا مراء في أن عرضتنا السابق للطب في الإسلام حتى عام ٣٠٠ هجري/ عام ٩٠٠ ميلادي على وجه التقريب، قد أبان - ربما بشيء من المبالغة بسبب طبيعة المصادر المروثة - أن الطب الإسلامي كان يعبر عن نفسه من خلال الكلمة المكتوبة في المقام الأول. وبسبب محدودية الموضوعات المعرفية من ناحية، والشروط التاريخية المتحركة في نمط التفكير من ناحية أخرى، كان الطب يشارك باقي العلوم بهذه الظاهرة. فالخبرة العملية والتجارب المستقاة من العمل اليومي في المستشفيات لم تستطع أن تكون لنفسها حيزاً دائماً في الطب المدرسي باعتبار أنها ينوع تختص منه المعارف النظرية. وتبقى هذه الحقيقة قائمة حتى وإن اعترفا طواعية بأن الخبرات غير المكتوبة والتداول الشفوي للمعارف قد وجدت طريقها فعلاً إلى أساليب التطبيق العملية. وتجدر الإشارة هاهنا إلى أن الجهود العملية التي بذلت في تطبيق أمراض العيون عامة، والرمد على وجه الخصوص، قد كانت عاملاً أكيداً في أن يتحور المسلمون من معارف

العصر القديم ويتفوقوا على الأولين في مجال طب العيون. ومهما كان الحال، الأمر البين هو أن الرازي كان، بقدر تعلق الأمر بالفترة الزمنية التي نحن في صدى الحديث عنها، العالم الوحيد الذي بدت عليه مظاهر التخلي عن الركون إلى معارف الأولين والنظر إليها كحقائق مسلم بها؛ بيد أن وجهة النظر هذه لم تكن مبدأ كان الرازي يتنادي به ويدعو إليه، بل كانت تظهر من خلال النهج الذي درج عليه الرازي. فانبساطاً من إحاطته العميقة بمعارف «الأوليين»، كان الرازي يرى أن التقدم العلمي لا نهية له. وهكذا، ليس مصادفة أن يؤلف الرازي رسالة حول الجذري والحصى، والفرق بينهما؛ وكانت هذه الرسالة عبلاً أصيلاً مبتكراً يكمل معنى الكلمة وذلك لأن علماء العصر القديم لم ينظروا إلى هذا الموضوع البتة. كما كان أول من تناول موضوع الحساسية المسببة للزكام.

وإذا كان لا بد لنا من القول بأن الرازي قد جسد نهاية حقبة تاريخية، إلا أن الأمر الذي تتعين ملاحظته هو أن المقصود بهذه النهاية هو نهاية الحقبة التي تناولتها هذه المقالة فقط. فليس ثمة شك أبداً في أن مطلع القرن الرابع هجري/ العاشر ميلادي قد كان بداية حقبة اتسمت بظهور طب إسلامي ليس جديداً فحسب، بل وأكثر تقدماً ورفعة من الطب الذي عرفته الحقبة السابقة. وكان هذا الطب الجديد، الأكثر تقدماً، قد قام على المعارف التي عرضتها مؤلفات الرازي بنحو مثالي يدعو للانبهار حقاً. من ناحية أخرى، صار المرء يعير أهمية متزايدة للخدمات الصحية وذلك من خلال التوسع في إنشاء المستشفيات على سبيل المثال. كما اتسعت عملية التأليف العلمي وارتقت إلى مصاف أبعد غوراً وأرقى مستوى. وكان ابن سينا، الذي سبق أن ذكرناه آنفاً، أحد عملاقة هذه الحقبة المتأخرة التي لا تدخل في موضوع مقالتنا هذه. وهكذا، فإننا إذا ذكرناه هاهنا، فما ذلك إلا لأن مؤلفاته كانت قد تُرجمت إلى اللاتينية في عقود الزمن التالية ولأنه كان أشهر من ناز على علم في العالم الغربي أيضاً. أضف إلى هذا، أن نهاية القرن الحادي عشر كانت شاهداً على أن أوروبا قد حصلت،

علاوة على مؤلفات أخرى،

على أهم مؤلف كتبه طبيب

عظيم سبق ابن سينا. فقد

شهدت هذه الحقبة ترجمة

مؤلف علي بن العباس

المجوسي الموسوم بالعربية

«الكتاب الملكي».

ترجمة: عدنان عباس علي

لوش ريشتر- بيرسورغ استناد

الدراسات الإسلامية في جامعة توبنغن.

عن دليل معرض: ظواهر مشرقية،

Ex Oriente. Verlag Philipp von

Zabern, Mainz 2003.

## نحو نسالة ليبيرالية؟

### النقاش حول فهم الجنس البشري لأخلاقيته

كانت إذا معرفة تنظيم الجينوم الخاص بي والذي اسقط مسبقاً من قبل آخر، وسيكون لها أثر في حياتي؟ يظهر أنه قلماً يكون من المناسب أن منظور كون - الجسد - الحي يفقد أوليته على امتلاك - الجسد، حتى لو كان هذا الجسد قد أخضع للتلاعب الوراثي. وبالتناوب يمكن لمُنتَظَر المشاركة المتساوية مع الطريقة التي تعيش فيها حالة كون - الجسد - الحي أن ينقل إلى منظور المراقب الخارجي، وفي هذه الحال إلى المراقب لنفسه. وأن يعرف «المرء» حالة وجود زمني سابقة لكونه - مفبركا فليس لذلك بالضرورة أثر يؤدي إلى الاعتراض الذاتي. فلماذا يجب ألا يتعبد الإنسان ذلك أيضاً مع إطلاقه عبارة "وماذا بعد؟" يطلقها مع هزة من كنفه؟. بعد الجراح النرجسية التي فرضها علينا كورنيكوس و داروين إذ هدم أحدهما تصورنا عن المركزية الجغرافية للعالم والأخر الصورة الأنثروبولوجية، فرميا مترافق بطنانية أكبر تصورنا للاتبعاد الثالث للعالم عن مركزه، - وهو إخضاع الجسد الحي والحياة إلى التقنية البيولوجية.

على الإنسان المبرمج نسابياً أن يعيش مع الوهي بأن سماته الوراثية قد تم التلاعب بها بهدف ممارسة تأثير معين على طبعه الوراثي. وقبل أن نصمم على تقييم حالة هذه الواقعة معيارياً، علينا أن نستخلص المعايير التي يمكن لهذا التدخل الآتاني أن يحدثها. إن للثقافات وللمعايير الأخلاقية مكانها، كما رأينا، في أشكال الحياة التي تعيد إنتاج ذاتها عبر النشاط التواصلية عند من يهتمون بها. فالنقد الذي يتم عبر توسيط التواصل اللغوي الكثيف، وكمال الفرد يرتبط خاصة باعتبارات تتسم بها علاقة الواحد بالآخر. وبذلك نفهم الصياغتين اللتين أعطاهما كانط للمبدأ الأخلاقي.

إن صياغة الأمر القطعي التي تحيل إلى «الغاية» تقول بصراحة باعتبار كل شخص "في كل مناسبة وفي كل وقت غاية بحد ذاته" وعدم استخدامه إطلاقاً "وببساطة كما لو كان وسيلة". على الرواد الأول، حتى في وضع صراعي، أن يتابعوا تفاعلهم من خلال موقف النشاط التواصلية. وعلى كل واحد، انطلاقاً من منظور المشارك بشخص أول أن يتواصل مع الآخر كشخص ثان بهدف التفاهم معه بدل

حظر الأدواتية. الولادة قدرة المرء على أن يكون ذاته

قدم أندرياس كولمان بخصوص البرمجة النسالية وبطريقة متينة صياغة تتعلق بما يشوش مشاعرنا الأخلاقية: "بالطبع لقد تشبع الأهل بخبرات مثالية عما ستؤول إليه ذريتهم ذات يوم. إلا أن الأمر مع ذلك سيكون مختلفاً، إذا كان على الأولاد مواجهة تحديات مفبركة مسبقاً، يكونون مدينين لها، في نهاية الأمر، بوجودهم. على أنه قد يكون إساءة ظن بهذا الحذر إذا ربطناه بحتمية وراثية. وبالاتساقية فعلاً عن الضخامة التي تحدد بها البرمجة الوراثية صفات وإستعدادات وقدرات الشخص الذي سيولد وبالاتساقية عن الدقة التي ستحدد فعلياً سلوكه، فإن الواقع هو أن هذا الشخص سيعي فيما بعد الموقع الخاص به والذي قد يؤثر على علاقته بذاته مع مراعاة وجوده الجسدي والنفسي. إن التحول سيكون في الرأس. إن تغير المنظور من حالة تميز الموقف الخاص بالنشأة والمرتبط بالشخص الأول، إلى منظور المراقب الذي قضى أن يكون جسد هذا الشخص موضع تدخل، ما يؤدي إلى تحول في الوعي. فحين يعلم المراقب أن ثمة غرضاً أسقطه أحدهم فيه، وإن تدخل ما قد حصل من أجل تعديل بعض سمات جهازه الوراثي، فمن المحتمل - ومن خلال الإدراك الموضوع الحاصل له - أن تتغلب فكرة كونه مصطنعاً على فكرة كونه جسداً حياً طبيعياً. وفي الآن نفسه، إن زوال الفارق بين من ينمو طبيعياً وبين من يهصر إلى فيركته قد تنوطد في نمط وجوده الشخصي. إن فقدان الصفات المميزة قد يوقعتنا في هذا الوعي المسبب للدوار، والنتائج من تدخل وراثي سابق لولادتنا، فإن الطبيعة الذاتية، التي نعيشها مثلما نعيش شيئاً ليس بتصرفنا، ستكون نابعة من الاستخدام الآتاني جزء من الطبيعة الخارجية. وإن برمجة صفاتنا الوراثية، المسقط في الماضي من أجل تحديد مستقبلنا، ومنذ اللحظة التي نتمثلها في الحاضر، ستفرض علينا، إذا صح القول، وجوداً، ونُحْضِعُ كوننا - جسداً - حياً لامتلاكنا جسداً كما لو كان ذلك حقيقة لاحقة.

لا بد من القول، تجاه مسرعة خيالية لهذا الوضع، بأن ارتيائية ما ستفرض نفسها. فمن يعلم على أي حال ما

ذلك أن على الذوات التي تفعل بطريقة مستقلة أن تعتمد دائماً، في حالة انفجار خلاف حول توجهات قيمية غامضة، إلى التزام النقاش بهدف أن تكشف أو تطور، بشكل مفترض، القيم التي تستحق، بنظر ذات تطلب أن تكون منظمة، إجماعاً مبرراً من قبل الجميع. تعبر كلتا الصياغتين عن الحدس نفسه ولكن من زوايا مختلفة. فمن جهة يتعلق الأمر بالصفة المرتبطة بالشخص الذي يقول إنها "غاية في حد ذاتها" والذي يفرض به، بوصفه فرداً، أن يعيش حياة خاصة ولا إمكانية لأحد أن يحل مكانه فيها، ومن جهة ثانية يتعلق الأمر بالاحترام المتساوي اللازم لكل منهم، إذ لكن شخص الحق في أن ينتظر دون شرط أي واقعة بسيطة أن يكون شخصاً. بناء عليه، لا يمكن لكونية القيم الأخلاقية؛ طالما أنها تؤمن المساواة للجميع أن تظل تجريداً؛ إذ عليها أن تراعي، أكثر ما تراعي، مواقف حياة الجميع ومشروعاتهم الفردية.

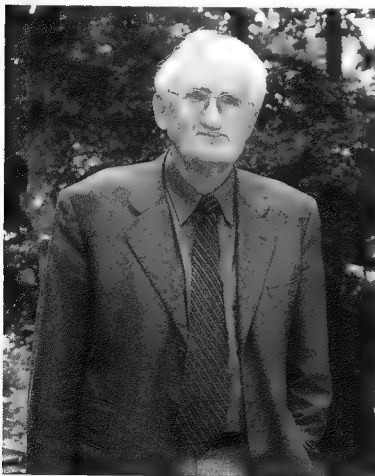
هذا ما يقاس به مفهوم الأخلاق الذي يجعل الفردنة والكونية متقاطعتين. إن سلطة الشخص الأول الذي يعبر في تجاربه المعيشية عن متطلباته ومبادراته الحقيقية بهدف فعل مسؤول وعبر كونه في نهاية الأمر الفاعل لحياة يحياها، إن هذه لا يمكن أن تكون هدف طعون، حتى لو كان ذلك في إطار تشريع الجماعة الأخلاقية الذاتي. فالأخلاق لا تضمن للفرد حرية أن يحيا حياة تكون خاصة

أو يعامله كغرض واستخدامه أدواتاً لغايات شخصية. إن الحد إنما يوضع من خلال أو بواسطة ما يكون به الشخص هو ذاته حين يعمل وحين يبرر نفسه تجاه نقاده. إن «ذات» هذه «الغاية بذاتها» التي علينا احترامها في الغير إنما يعبر عنها خاصة من خلال صانعي حياة غارستها تبعاً لمطالباتنا الشخصية. فمن يفسر العالم انطلاقاً من منظوره الخاص ويعمل تبعاً لحوافزه الخاصة، ويوسع مشروعاته الخاصة ويتبع مصالحه الخاصة ونواياه الخاصة، يكون متطلبات أصيلة.

والواقع هو أن الذوات السفاعة لا يمكن أن تكتسفي بمنع الاستخدام الأداتي بحجة أنها تراقب (بالمعنى الذي فصله هاري فريكنسفورت) اختيار غاياته بواسطة غايات تخصصها ولكن بنظام أعلى - غايات تضعها هذه الذوات لأنفسها من خلال تمهيمها، أي من خلال القيم. يفرض الأمر القطعي على كل فرد أن يترك منظور الضمير الأول للفرد ليمر إلى المنظور المقسم بين الذوات الخاص بالضمير الأول للجمع - منظور «نحن» - والذي من خلاله يمكن للجميع التوصل معاً إلى توجهات أخلاقية قابلة لتكون كونية. إن الصياغة التي تحيل إلى الإنسان بوصفه غاية في ذاته إنما تتضمن أيضاً العبارة التي تتيح الوصول إلى الصياغة التي تحيل إلى القانون. وبالفعل إن الفكرة القائلة بأنه على المعايير الصحيحة أن تضمن أن تجد توافقاً كونياً إنما تجد

مخطئها في هذا التصريح الواضح الذي بموجبه، وحين نتعامل معه كغاية في ذاته أي كان الضمير المستخدم، فإننا علينا أن نحترم الإنسانية ككل: "نصرف بشكل وكأنك تتعامل مع الإنسانية بشخصك كما بشخص آخر، أي كان دائماً وبوقت واحد كغاية وليس كمجرد وسيلة". تضطرنا فكرة الإنسانية إلى القبول بمنظور «النحن»، ومن خلاله ندرك أنفسنا كأعضاء في جماعة شاملة لا نستثني أحداً.

إن الطريقة التي يكون فيها الاتفاق المعيارى ممكنة في حالة الصراع، إنما هي صياغة الأمر القطعي الذي يحيل إلى القانون الذي يعود إليه لتقديم لنا، الأمر الذي يستدعي أن تخضع إرادة الواحد والآخر إلى الحكم الذي يريد كل واحد أن يجعل منها قانوناً كونياً. يستتج من





يقي أن الوجود الجسدي إنما يتيح هذه التميزات المنظورية من ضمن شرط واحد: وهو أن يتماهى الشخص مع جسده الحي. إذا وحتى يستطيع الشخص ألا يكون إلا واحدا مع جسده، فعليه ضرورة أن يشعر به كجسد مدرج في النمو الطبيعي - كاستداد للحياة العضوية التي تجدد نفسها، الحياة التي انطلق منها الشخص منذ ولادته.

يعيش «المراء» حريته الخاصة كما لو كان على علاقة بشيء ما يكون من الطبيعي أنه ليس بتصرفه. فالشخص وبغض النظر عن نهايته يعرف نفسه أنه الأصل الذي لا مفر منه لأفعاله ومتطلباته. ولكن هل من الضرورة بمكان أن يعيد أصله الخاص إلى نقطة انطلاق لا تكون إطلاقا بتصرفه - إلى نقطة لا تستيق حرية الشخص شرط أن لا تكون بتصرف أشخاص آخرين الأمر الذي ينطبق على الله والطبيعة؟ فالولادة في طبيعتها تناسب بدورها، مع الدور الذي يجدر بنا أن نجعلها تلعب مفهوما عند نقطة انطلاق لم تكن تحت التصرف على الإطلاق. إنه مظهر لم تقم الفلسفة بالبحث عنه إلا نادرا. تعتبر حنة أرندت هنا من النادرين إدخلت مفهوم "نسبة المواليد" في إطار نظريتها عن الفعل. تنطلق أرندت من الملاحظة التالية: مع ولادة طفل، أيا يكن، فإن ما يشدني ليس فقط تاريخ حياة أخرى، بل تاريخ حياة جديدة. فهي تربط إذا هذه البداية المفخمة للحياة الإنسانية بفهم الذات عند الذوات الفاعلة، التي تعرف أنها قادرة على خلق "بداية جديدة" من تلقاء نفسها. إن الوعد التوراتي "لقد ولد لنا طفل" ما زال بالنسبة لإرندت، يسقط انعكاسا أخرويا على كل ولادة، تحمل في ذاتها الأمل بأن آخر سائئ ويكسر سلسلة العود الأبدي. والنظرة المثارة عند الذين يعاينون، بفضول، قدم المولود الجديد إنما تشي "بهذا الأمل في غير المأمول". على هذا الأمل اللامحدود، بأن شيئا جديدا سيحصل، لا يمكن لقوة الماضي على الحاضر إلا أن تنكسر. مع مفهوم نسبة المواليد تبني أرندت جسرا بين ما هو بداية الخلق الجديد، والوعي الذي تملكه الذات البالغة لقدرتها على إطلاق بداية سلسلة أفعال جديدة: "إن البداية الجديدة التي نحصل في العالم مع كل ولادة جديدة لا يمكنها أن توضع موضع التنفيذ في هذا العالم إلا لأنه يعود لهذا القادم الجديد أن يخلق هو بنفسه بداية جديدة؛ أي أنه يفعل. ففي معنى المبادرة - وضع بداية - يكمن عنصر الفعل الحاضر في كل النشاطات الإنسانية التي لا نقول شيئا سوى ما يلي: هذه النشاطات هي نتيجة ممارسة كائنات أتوا إلى العالم بالولادة وهم يجدون أنفسهم في ظل الشروط التي فرضتها نسبة المواليد".

يشعر الناس، عبر ممارسة الفعل، بأنهم أحرار في أن يباشروا شيئا جديدا، ذلك أن الولادة إنما تعبر عن بداية جديدة. كما لو كانت خط تقسيم المياه بين الطبيعة

به إلا إذا كان تطبيق الضوابط الكونية لا يحد من الفسحة المعطاة من أجل تشكيل مشاريع حياة فردية. ففي كونية القواعد المشروعة بالثابت ما يجب أن يعبر عنه هو عبارة عن جماعة تذاوت غير مكروهة ولا تبحث عن التمثل، جماعة تأخذ بعين الاعتبار تنوع المصالح المبررة ومنظورات التأويل، جماعة يكون فيها أصوات الغريبة - غرباء - منشقون - ودون سلطة - لا أصوات مخفوضة ولا مقموعة ولا مهممة ولا مستبعدة أيضا.

هذا ما يجب أن يرضي الانخراط المبرر عقليا للذوات المستقلة التي بإمكانها أن تقول لا: وكل انخراط يبحث عنه بواسطة النقاش إنما يستقي قوة مشروعيته من النفي المزدوج للاعتراضات المفروضة بطريقة مبررة. إلا أنه على الوفاق الإجماعي المقصود في النقاش العملي، حتى لا يكون إجماعا ملزما وإلزاميا، أن يستجيب لشرط: أن تدخل فيها كل تعقيدات الاعتراضات التي تم تفحصها بكل دقة والتعمدية التي لا حد لها في مجالات المصالح ومنظورات التأويل. بالنسبة إلى الشخص الذي يطلق حكما أخلاقيا، فإن قدرته على أن يكون هو ذاته لهي أهم من يكون كيتونة - ذات الآخر. ما يجب أن يعبر عنه في القدرة على قول لا للمشاركة في النقاش، هو الفهم المعنوي للأفراد لذاتهم وللعالم، هذا الفهم الذي لا يبدل له.

ما يقال عن العمل يقال أيضا عن النقاش: فإن «النعم» أو «اللا» تعني أن الشخص بذاته هو الذي يفضّل بنواياه ومبادئه ومتطلباته. فعين نفهم أنفسنا كاشخاص أخلاقيين فإننا نلتزم من الحدس الذي يجعل من أحكامنا وأعمالنا فعل شخص لا بديل عنه، يعمل ويحكم بشخصه بالذات، - وأن لا صوت آخر غير صوتنا يصير به من خصالنا. فبالدرجة الأولى وبالنظر إلى هذه القدرة، قدرة أن يكون «المراء» هو ذاته، يكون من المحتمل أن يكون «القصص الغريب» الذي يتدخل في سيرتنا الذاتية عبر برنامجنا الوراثي عامل إزعاج أو إخلال. وحتى يكون الشخص هو ذاته فمن الضرورة بمكان، وإلى حد ما، أن يكون الشخص «في بيته» في جسده الحي الخاص به. فالجسد الحي هو الوسيط الذي يتجسد فيه الوجود الشخصي إلى حد أنه ومن خلال سياق أو جريان هذا الوجود، فإن كل إحالة إلى الذات كموضوع خاصة في المفردات بضمير المتكلم، تصبح ليس فقط عديمة النفع، بل أيضا لا معنى لها. وبالجسد الحي يرتبط المعنى التوجيهي تبعاً لحساب المركز أو الطرف، بما هو شخصي لنا وبما هو غريب عنا. إن تجسد الشخص في الجسد الحي لا يسمح له بالتمييز بين الفاعل والمنفعل وحسب، بين الإنتاج والصور، بين الفعل والكف، بل ذلك يلزم الشخص بتمييز الأفعال، بين تلك التي يعزوها الشخص لذاته وتلك التي يعزوها إلى آخرين.

كل أجزاء الجنين المعدل كما لو كان ذلك أمراً طبيعياً، كما لو كان واقعا محايداً يحد من حرية تصرفه. إن المبرمج إما يتدخل بوصفه محركاً أولاً في تفاعل، ودون أن يقدم نفسه كخصم من داخل فضاء فعل الشخص الخاضع للبرمجة. وفي هذه الحال، إذا حدث شيء مقلق أخلاقياً عندما يتدخل شخص بينة لا تقبل الطعن، بتزوير تعديل كويني، بسيرة حياة شخص آخر، فأي أمر هو هذا؟

#### الحدود الأخلاقية للمسائلة

لكل مواطن في المجتمعات الليبرالية حق متساو لمتابع "بأقصى جهده" مشاريعه في الحياة. إن الخيار الذي تمثله هذه الحرية في أن يجعل المواطن من حياته أفضل حياة ممكنة - وهذا قد يفشل - هو خيار تحدده أيضاً قدرات واستعدادات وصفات مشروطة وراثياً. بمراعاة الحرية الأخلاقية في ممارسة حياة خاصة بنا في ظل ظروف لم يتم اختيارها منذ البداية، لا يجد الشخص المبرمج نفسه في موقف يختلف عن الموقف الذي ولد فيه بشكل طبيعي. ومن ثم أن تظهر البرمجة النسالية لبعض السمات وبعد الاستعدادات المرغوب فيها شكوكاً أخلاقية، عندما تضع الشخص المعنى في مواجهة مشروع حياة معين، تحدده، بكل الأحوال، بطريقة خاصة، في حرية اختياره لحياة تخصه. وبالطبع يمكن للمراقب أن يتبنى القصد «الغريب» الذي ربطت به غاية الأهل قبل ولادته استعداداً لبعض الكفاءات، كما لو كان ذلك استجابة لدعوة عقلانية. أن تكون ملاقات المراقب مع الطموحات التي تهيأ للأهل أنها الأصح له - كان يستغل على سبيل المثال المواقف الرياضية أو الموسيقية - قد حصلت في إطار التفكير بالمصلحة الاجتماعية العائلية - مع ما في لحنها من كثافة - أو أن تكون هذه الملازمة قد حصلت عبر المواجهة مع برنامج وراثي، فإن الأمر لن يكون مختلفاً جداً إذا ما قام بتحويل هذه التوقعات من جانب الأهل إلى طموحات أو تمنيات شخصية وأن يدرك هذه الموهبة العرضية التي تم الاعتراف بها بمثابة حظ له، أو بمثابة شيء بإمكانه أن يلتزم به كإكراه شخصي.

فإذا ما تم تبني النية بهذه الطريقة، فلن يكون الوجود الجسدي أو النفسي متأثراً بالتعريف أو ما يشبه ذلك، نعني بذلك قصر الحرية الأخلاقية على أن تعيش حياة «شخصية». لكننا بموازاة ذلك، لا نستطيع إطلاقاً تفادي حالات أكثر نشاراً، طالما أنه من غير المسموح لنا أن نضمن إمكانية حصول تناغم بين النوايا الشخصية والنوايا الغريبة. إن ما يؤيد ظهور حالة يسيطر فيها نشار النوايا لأمر يعود إلى تمايز القدر الطبيعي عن القدر المرتبط بالمعملية الاجتماعية وذلك من وجهة نظر أخلاقية. لا تسلك

والزراعة. وأنا أظنهم ما يوصي به هنا بالشكل التالي: مع الولادة ثمة تمييز سينشأ بين القدر المرتبط بدخول الشخص الحياة الاجتماعية وقدر جسمه. إن استعادة هذا الفارق بين الطبيعة والثقافة، بين نقاط انطلاق لا نستطيع التصرف بها ومطابقة الممارسات التاريخية، هي السبيل الوحيد الذي يتيح لمن يفعل أن يخضع لقراراته الخاصة، والتي بدونها لا يمكنه أن يفهم نفسه باعتباره المباشر لأفعاله وللمطالبه. وحتى يتمكن الشخص من أن يكون ذاته عليه أن يكون عنده نقطة معيارية تتجاوز تقاليد وسياقات التفاعل الخاصة بسيرورة نشأة يمكن للهوية الشخصية أن تنشأ فيها ضمن منظور بيوغرافي.

وبالتأكيد لا يمكن للشخص أن يدرك نفسه فاعلاً لأفعاله ومصدراً لمطالباته الخاصة إلا إذا افترض استمرار ذات تظل متماهية طوال حياته. إذا لم نضع فرضية كهذه، فلا يمكن أن يكون لنا منفذ ننعكس على القدر المرتبط بحياتنا الاجتماعية، كما لا يمكننا أن نبادر إلى مراجعة الفهم الذي نكونه بأنفسنا عن أنفسنا. إن الوعي الفعلي الذي نكونه بوصفنا الفاعلين لأفعالنا ولتطلباتنا إنما يتناكب مع الحذر الذي عندنا بأننا مدعوون لتكون صانعي سيرة تبنيناها لأنفسها بطريقة نقدية. أما الشخص الذي يحترق تناسجاً حصرياً لقدر خلقته الظروف الاجتماعية فقد يرى «ذاته» نفلت منه، إذا فرضنا أنه سيكون تحت تأثير التجاذبات، والعلاقات ومجالات المواءمة بوضع التربة موضع التنفيذ. يصعب علينا في صيرورة سيرتنا الذاتية المتغيرة أن نكون ذاتنا على الدوام إلا إذا استطعنا باستمرار تأكيد الفارق بين ما نحن عليه وما يحدث لنا بقياس وجودنا في جسد حي، وهو وجود بعد ذاته ليس إلا متماهية قدر طبيعي كامن من سيرورة العملية الاجتماعية. إن السمة غير الخاضعة للقدر الطبيعي، والتي تنتمي، إذا صح القول، إلى ماضٍ سابق على الماضي، لتبدو إذا أساسية في وعي الحرية - ولكن هل هي أيضاً كذلك بالنسبة إلى إرادة أن يكون «المراء» ذاته بالذات بوصفه كذلك؟

مع ذلك لا يمكننا بما تصفه حنة أرنود بطريقة إيحائية أن نستخلص أن سلاسل الفعل المفضلة التي تعبر جسداً، كان عرضة لتدخل وراثي ستؤدي حتماً لخفض قاعدة التبعة التي يشكلها هذا الجسد الحي الذي هو «لنا» من أجل أن يكون ذاته. أنقول إن الولادة، منذ لحظة تعشيش نوايا غريبة في برنامج جهازنا الوراثي، لم تعد نقطة الانطلاق القادرة على إعطائنا، نحن الذات الفاعلة، الوعي بأننا سنكون قادرين في كل لحظة على أن نخلق بذاتنا بداية جديدة؟ عما لا شك فيه أن كل من سيكتشف في إرثه ترسب نية خارجية لن يقدر إلا أن يثير رد فعل على ذلك. لا يمكن للشخص المبرمج أن يفهم نية المبرمج الحاضرة في

المعني، لكنها غير قابلة للانعكاس وهي تمنع من أن يفهم نفسه بصفته الفاعلي وحده لحياته الخاصة. قد يكون التماهي مع ملكات أو كفاءات أسهل منه مع استعدادات وصفات، لكن من ناحية الصدى النفسي على الشخص المعني، فلا أهمية إلا للنية التي ارتبطت بمشروع البرمجة. والحالة الوحيدة التي نجد فيها أسبابا مقنعة لأن يكون الشخص المعني متوافقا مع الغائبة النسائية هي حالة القصور الفصوى.

إن النسالة الليبرالية لا تمس فقط القدرة على أن يكون المرء نفسه دون إعاقة. وإن ممارسة من هذا النوع تُوحّد. في الوقت نفسه، علاقة ما بين شخصية لا سابقة لها، إن القرار غير القابل للانعكاس الذي يتخذ شخص ما بتنظيم جينوم شخص آخر تبعا لرغباته سيولد نمطا من العلاقة بين هذين الشخصين ما يطرح الشك حول فرصة كانت حتى الآن من قبيل تحصيل الحاصل، وهي فرضية ضرورة للمهم الأخلاقي الذي يمكن للأشخاص أن يكونوا على أنفسهم، الأشخاص الذين يفعلون ويطلقون الأحكام بطريقة مستقلة. والفهم الكوني للحق وللأخلاق إما ينطلق من فكرة عدم وجود أي عائق مبني يتعارض مع نظام علاقات مساواتي بين الأشخاص. وبالطبع فإن مجتمعنا قد تميزت بعنف سواء كان ظاهرا أو بنويا. إنها مجتمعات تعترضها سلطة الزواجر الصامتة الكبرى، وهي مجتمعات شوه الاضطهاد الطغياني صورها، كما شوهها الحرمان من الحقوق السياسية وفساد السلطات الاجتماعية والنهب الاقتصادي. ولا يمكننا التمرّد على ذلك إذا كنا لا نعرف أن هذا الموقف المخزي يمكن أن يكون مع ذلك مختلفا. إن الاقتناع بأن الأشخاص جميعا يتلقون الوضعية المياريّة نفسها وأن من واجبهم الاعتراف المتبادل والمتوازي للآخر، فذلك ينطلق من مبدأ تبادل العلاقات ما بين الإنسانية. فيجب ألا يتعلق بالآخر بطريقة لا تقبل الانعكاس. من هنا فإن البرمجة الوراثية تولد علاقة لا متوازية على أكثر من صعيد - إنها أبوية من

نوع متميز.

خلافًا للتسبعية الاجتماعية التي تؤثر في العلاقة بين الأهل والأولاد، والتي تزول مع بلوغ الأولاد سن الرشد وبقدر ما تتابع الأجيال، فإن التسبعية السلالية عند الأولاد تجاه الأهل هي تبعية غير قابلة للانعكاس

سيرورات العملية الاجتماعية إلا طريق النشاط التواصلية وهي تظهر قدرتها على التشكل في وسط تنعاش فيه سيرورات التفاهم وقرارات ترتبط عند الأشخاص البالغين بأسباب داخلية، حتى لو كانت «مساحة الأسباب»، بالنسبة إلى الطفل وفي المرحلة التي هو فيها من تطوره المعرفي، ما زالت مساحة مغلقة، وبفعل البنية التفاعلية لسيرورات التشكل، حيث يكون الولد ما زال في دور الشخص للمخاطب (الشخص الثاني)، فإن توقعات الأهل التي تقودهم إلى الرغبة في تشكيل صفة ابنهم، تظل من حيث المبدأ قابلة «للاعتراض» باستمرار. وبالفعل، لا قيام «لبعنة»، حتى لو كان ذلك من أجل الأسر النفسي، إلا بالجوء إلى أسباب، بحيث يحافظ المراهق من حيث المبدأ على إمكانية الإجابة وعلى التحرر منها باثر رجعي. بإمكان المراهقين أن يوازوا استرجاعيا التبعية التي كان الولد الذي كانوه ضحيته لها، وأن يتحرروا من خلال إخراج نقدي من تكوين سيرورات العملية الاجتماعية التي تقود إلى تحديد الحرية بل إنه بالإسكان أيضا حل العلاقات العصبية وذلك بمساعدة التحليل النفسي ومن خلال إعادة التعامل مع النظرة المتخذة عن الأشياء.

تلك هي إذا إمكانية لا وجود لها بالتأكيد في حالة ما تم تحديده وراثيا من خلال الأهل نسبة إلى تفضيلاتهم الخاصة. لا يفتح التدخل الوراثي أية مساحة تواصلية يمكن من خلالها التوجه للولد الذي أدركنا مشروعه كما لو كنا نتوجه للشخص الثاني (المخاطب) وإدراجه ضمن سيرورة تفاهم. يستحيل انطلاقا من منظور المراهق أن يعود عن طريق «التملك النقدي» إلى ما كان قد ثبت بطريقة أداتية، في الوقت الذي بإمكانه أن يقوم به من أجل سيرورة عملية اجتماعية تسبب المرض. مثل هذه العملية الآتية لا تسمح للمراهق بأية سيرورة تعلم من خلال إعادة التخصّص، هذا المراهق الذي ينظر بطريقة استرجاعية إلى التدخل الحاصل قبل ولادته. إن البرنامج الوراثي عبارة عن حقيقة واقعة خرساء لا تحتمل أي جواب؛ وبالفعل أن من يفتح على نوايا محددة وراثيا لا يستطيع أن يتعلق بمواهبه (أو بمعيقاته) بالطريقة التي يقوم بها الشخص الذي ولد بشكل طبيعي، والذي يستطيع بعد تأريخ حياة حصل عليها بالتأمل وأعطاهما تواصلًا حرا، أن يعود إلى الفهم الذي كونه عن نفسه وأن يجد جوابا متجنا لموقفه الأولي. أن موقف الشخص المبرمج ليشبه موقف المستنسخ والذي بنظرة مقولة إلى الشخص وإلى سيرة «التوأم» الزائغ، حرم من مستقبل غير مسدود يكون خاصا به.

إن التدخلات التي تهدف إلى تعديل وراثي لا تتناول على الحرية الأخلاقية إلا بقدر ما تُخضع الشخص المعني للنوايا التي حددها شخص ثالث، وهي نوايا يرفضها الشخص



بالطبع. فالأهل يلدون الأولاد. أما الأولاد فلا يلدون الأهل. إلا أن هذه التبعية لا تؤثر إلا في الوجود، لا في كينونة الأولاد ككينونة. ولا يأتي من المحددات النوعية لحياتهم المستقبلية بالمقارنة بالتبعية الاجتماعية، لا تعتبر التبعية الوراثية عند الشخص الميرج مركزة إلا في فعل وحيد ينسب للميرج، غير أنه وفي إطار ممارسة نسالية فإن أفعالا من هذا النوع - سواء كانت إغفالاً أم أفعالا - إنما تؤسس لعلاقة اجتماعية تلغي "التبادل المتعاد بين متساوين بالولادة". إن من هو في أصل البرنامج يستفيد من طرف واحد، دون أن يتوقع بطريقة مبررة أي قبول، من المادة الوراثية عند شخص آخر وذلك بنية أبوية أن يعيد إلى الصواب سيرة هذا الشخص الآخر المرتبط بهذه النية. بإمكان الشخص أن يفسر هذه النية، لكنه لا يستطيع تعديلها ولا العمل على منعها. إن النتائج غير قابلة للانكاس ذلك أن النية الأبوية قد أخذت شكلا عينيا عبر برنامج وراثي يثير التأثير، لا عبر ممارسة عملية اجتماعية تقوم على التواصل.

إن عدم قابلية انكاس النتائج التي تتأتى عن التلاعب الوراثي القائم بشكل أحادي إنما يقود إلى مسؤولية إشكالية لمن يعتقد أنه قادر على اتخاذ قرار كهذا. ولكن هل يجب على هذه المسؤولية أن تعني أن على الشخص الميرج أن يرى استقلالته الأخلاقية وقد صارت محدودة؟ فكل الناس بمن فيهم الذي ولدوا طبيعيا، يتبعون، بطريقة أو بأخرى، برنامجهم الوراثي. ثم إن التبعية تجاه البرنامج الوراثي الذي حدد بنية أخرى لهم ذات دلالة من أجل الفهم الأخلاقي الذي يكونه الشخص الميرج عن نفسه، وإن لسبب آخر. إذ إنه من حيث المبدأ قد يمنع من إمكانية مقايضة دوره بدور الميرج. "فالرسم" إذا جاز لنا استعمال هذه الصيغة، لا يستطيع أن يرسم بدوره من قام برسمه. إن ما يعنيه هنا، في البرمجة، لا يعود إلى كونها تحد من قدرة - أن - تكون - هي ذاتها، ومن حرية الآخر الأخلاقية، بل إلى كونها تمنع، عند الاقتضاء، قيام علاقة متوازنة بين الميرج والإنتاج الذي "رسمه" على هذا الشكل. تقيم البرمجة النسالية تبعية بين أشخاص يعرفون أنه، من حيث المبدأ، مستبعد تبادل مواقفهم الاجتماعية الخاصة. إن نمط هذه التبعية غير القابل للتبادل لأنه قد استحدثت ثباتها الاجتماعي من قيامها بطريقة حملية، إنما يشكل عنصرا غربيا في علاقات الاعتراف التي تميز جماعة أخلاقية وقانونية لأشخاص أحرار ومتساوين.

لم نصادف حتى الآن في التفاعلات الاجتماعية إلا أشخاص ولدوا طبيعيا، ولم تصادف أشخاصا مفكرين. في المستقبل البيوسياسي الذي يقوم علماء النسله الليبراليون بوضع لוחته، سيصار إلى استبدال هذا المجموع العلائقي

الأقفي بمجموع آخر من علاقات ما بين أجيال، وسيكون من وجهة نظر الفعل والتواصل مجموعا عموديا من خلال التعليل القصدي في جينوم من سيولدون. إذا سلمنا بذلك فلنأخذ نصل إلى فكرة أن الدولة الدستورية الديمقراطية ستقدم الإطار والوسائل محاولة منها لإعادة التوازن إلى التبادل غير الموجود بين الأجيال، وذلك بواسطة المأسسة القانونية، لطريقة مناسبة ولاستعادة التوازن المحتل بوصفها معايير تنزع إلى الكونية. ألا يؤدي تأسيس مثل هذه المعايير على قساعة لإرادة أخلاقية سياسية عريضة إلى إعفاء الأهل من المسؤولية الإشكالية التي قد بشيرها اتخاذ قرار فردي تبعا لأفضليات شخصية؟ هل ستكون مشروعية إرادة عامة ديمقراطية قادرة على غفران "الخطيئة" الأبوية، للأهل الذي حددوا القدر الوراثي عند أبنائهم تبعا لخياراتهم الشخصية وأن تعيد دستوريا للولد المعني بالذات التساوي بالولادة؟ فمفد اللحظة التي يصبح فيها هذا بوصفه مشاركا في وضع تقنين شرعي جزءا مستفيدا من إجماع عابر للأجيال قادر على أن يحدد على المستوى الأعلى لإرادة عامة، لا موازنة لا علاج لها على المستوى الفردي، حينها سيكون ضروريا أن لا يحبب بعد ذلك كتابع.

يكفي مع ذلك أن تقوم بالتجربة الصورية لفهم لماذا لا يمكن لمحاولة الإصلاح هذه إلا أن تفشل. فالإجماع السياسي الحاصل سيكون بالفعل، إما قويا جدا أو ضعيفا جدا. قوي جدا لأن المؤسسة المجبرة على أهداف جمعية تتجاوز مجرد الظن المسبق بالنقص الحاصل وقد جرى عليه التوافق، ستكون تطاولا لا دستوريا على استقلالية المواطنين الفردية. وضعيف جدا، لأن مجرد السماح باللجوء إلى وسائل نسالية بحجة أنه لا يمكن استبعاد أن يكون تحديد الحرية الأخلاقية نتيجة إشكالية، إن ذلك لن يعفي الأهل من التخلص من المسؤولية الأخلاقية الإشكالية المتأتية عن قراراتهم، في أعلى نقطة شخصية، لمصلحة غايات نسالية. لا يمكن لهذه الممارسات المتأتية من نسالية تطويرية وفي إطار مجتمع تعددي مبني ديمقراطيا ويعطي كل مواطن حقا متساويا في أن يحيا حياة مستقلة، إن "تصبح طبيعية" بطريقة شرعية، وذلك للسبب البسيط، وهو أن اختيار الاستبعادات

المزغوب فيها لا يمكن أن تفصل مبقا عما يعتبر مساسا ببعض مشروعات الحياة.

نقرآن من الفصل الثاني من كتاب بورغن هارماس: مستقبل الطبيعة الإنسانية نحو نسله ليبرالية. ترجمة جورج كتوره، المكتبة الشرقية، الطبعة الأولى، بيروت ٢٠٠٦. العنوان الأصلي للكتاب:

Die Zukunft der menschlichen Natur. Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?  
Suhrkamp Verlag, Frankfurt 2001.

## ما بعد الجينات

### الثراء الوراثي سر فرديتنا

٥٨٠٧٠٠ حرفا لوصف خمسمئة جين. وبما أن معظم الجينات تمجد خريطة بناء لنوع معين من البروتينات، فإن يكتريا ميكوبلازما جينيتاليوم تستطيع إنتاج خمسمئة نوع مختلف من البروتينات. هذه البروتينات تكفيها بالكاد للبقاء على قيد الحياة، لذلك لا يمكن لها الاستغناء عن أي بروتين. ولهذا السبب تكون جميع خلايا بيئة بكتريا ميكوبلازما، باستثناء بعض الطفرات النادرة، متطابقة إلى حد كبير.

من أنا؟ وإلى أي مدى سمرّد جينائي تحديد الشخص الذي أكونه أو الذي يمكنني أن أكونه؟ هل أنا فريد؟ أم مجرد واحد من بين ستة مليارات ماكينة عضوية متماثلة؟ فقط الفن العظيم استطاع أن يمنحني إجابات عن هذه الأسئلة خلال النصف الأول من حياتي. أما الفلسفة والعلوم فقد خذلاني، لأنهما لم يدركا، أو لعلمهم لم يربد، أن يدركا. أن مفتاح فهم الكائنات الحية يكمن في البناء الكيميائي للمادة الحية.

#### القراءة والتأويل

الجينوم الخاص بنا مخزن في نواة كل خلية، ويحتوي على ٣,٢ مليار حرف. وبالرغم من أنه يفوق بذلك جينوم ميكوبلازما جينيتاليوم بستة آلاف ضعف، فهو يحتوي فقط على عدد جينات أكثر بخمسين إلى مئتين ضعف (٢٧ ألف جين). السبب يعود إلى أن أكثر من ٩٥ بالمائة من الجينوم البشري يحمل جينات غير معروفة لنا. خلايا جسدنا تحتوي عموماً على ٢٧ ألف جين من ناحية الأم ومثلها من ناحية الأب، وبالتالي تستطيع نظرياً أن تنتج أكثر من ٥٠ ألف نوع مختلف من البروتين. لكن في الواقع فإن عدد البروتينات المنتجة أكبر بكثير، لأن خلايانا تستطيع قراءة الجينات بطرق مختلفة، فهي تستطيع بداية القراءة من مواقع متفرقة من الجين، أو الاكتفاء بقراءة بعض أجزاء الجين، أو تغيير بعض المعلومات المقروءة. وبذلك تستطيع الخلايا من جين واحد إنتاج أكثر من عشرة أنواع مختلفة من البروتينات.

وفضلاً عن ذلك تستطيع الخلايا البشرية إعادة تفسير البروتينات تامة التكوين عن طريق تشبيك أو فصل بعض المكونات الكيميائية. ولأننا لا نستطيع استنباط هذه التفسيرات بدقة من خلال تركيب الجينوم، فلنأخذ لا نستطيع الجزم بعدد البروتينات التي يستطيع جسمنا إنتاجه. ربما يتجاوز عددها مئات الألوف. ولا يرجع ثراء مكونات الوراثة فقط لكبير العدد ولكن أيضاً لمهارتنا في التعامل

هذا الفهم منحنا إياه علما الفيزياء والأحياء خلال النصف الثاني من حياتي، وبذلك عاد كلاهما ليشكل بعد طول استبعاد حجر الزاوية في الفلسفة. كلاهما كشف النقاب عن التعقيد البالغ للخلية الحية، وعن أصل الحياة المشترك فوق الأرض، وعن فريدة كل إنسان. ولعلهما سيثبتان لنا قريباً أننا أكثر من مجرد ماكينات عضوية سابقة البرمجة. وإذا وفقاً في ذلك فيسخلصنا من الهم الأكثر جثوماً فوق صبورنا.

هذا الهم هو نساج ثانوي وغير مقصود لرؤية عالمانا من منظور علمي، ولم يتم تفنيده بشكل مفهم حتى الآن. بل على العكس، فاكشاف الجينات وكيفية تأثيرها، والكشف عن البناء الكيميائي للمادة الوراثية الإنسانية (الجينوم البشري) يرسخان الاعتقاد بأن الجينات تسيطر بلا هوادة على تصرفاتنا وأقدارنا.

هل نتيج لنا غزارة المعلومات التي يحتويها الجينوم البشري الانفلات من أسر دكتاتورية الجينات؟ إن الخلية الحية هي أكثر المواد، التي نعرفها، تعقيداً. وبما أن المعلومات اللازمة لوصف شيء ما وصفاً كاملاً تتناسب مع مقدار تعقيده، فإن الخلية الحية تحتوي على معلومات أكثر بكثير من الصخور على سبيل المثال. هذه المعلومات مخزنة في جزيئات الحامض النووي لكل خلية على شكل «حروف» كيميائية. ويحتوي جينوم أكثر أنواع البكتريا بساطة، ميكوبلازما جينيتاليوم *Mycoplasma genitalium*، على

الفيزيائي إرفين شرودنغر Schrödinger كان أول من رجح أن البناء الهيراركي للمادة الحية يستند على عشوائية تشبه لعب الترد على المستوى الجزيئي، وبذلك يصحح من المستحيل التنبؤ بطبيعة الكائن الحي. فعلى خلاف البلورة التقليدية لا تحمل الجزيئات في الخلية الحية القيمة نفسها، وإنما هي درجات متباينة لسلسلة أوامر محكمة. لكن بالرغم من هذا البناء الهيراركي فإن الجزيئات المحفزة في هذه السلسلة لا تتوافر في بعض الخلايا بشكل يكفل التحكم الكلي في تفاعلاتها مع الجزيئات الأخرى، مما يجعل هذه التفاعلات تتراوح إحصائياً ولا يمكن التنبؤ بها كميًا. هذه التراوحات العشوائية تستطيع التأثير على سلوك مجمل الكائن الحي وتحركه، على الأقل جزئياً، من أغلال البرمجة الجينية المسبقة.

هل يمكن لهذا التحرر أن يمنحنا حرية الإرادة؟ سيقى هذا السؤال بدون إجابة. فما نعرفه عن دماغنا وعن وعينا أقل بكثير من المقدار الذي يؤهلنا لفهم معنى "حرية الإرادة". ورغم ذلك يمكن للتراوحات العشوائية في تفاعلات الجزيئات المحفزة بيولوجياً أن توضح لنا لماذا تستجيب الدينان الحيطية المتطابقة جينياً بأشكال مختلفة لارتفاع درجة الحرارة، ولماذا يعيش بعضها مدة أطول رغم تربيتها في نفس الظروف المحيطة. أو لماذا تتفاعل خلايا بيئة بكتيرية متجانسة بشكل فردي مع مواد الغذاء أو السموم. أو لماذا تختلف الطريقة التي تصيب بها فيروسات بكتيرية متطابقة جينياً ضحاياها بالعذوى. إن الحياة على طريق رغبتها في التعمد لا تترك درياً فيما يبدو دون أن تسلكه حتى تمنع دكتاتورية الجين. تُرى ما هو ذلك الهدير الجزيئي الذي يتردد صده داخلي بقوة هائلة؟ وإلى أي حد ينفلت من برنامجي الجيني؟ يحلو للبعض أن يشعروا من خلاله بالنفس الإلهي. قسيما يخصني فإن هذا الهدير ينسؤني بأعجوبة وجودي كمادة شديدة التعقيد في كون كيميائي بدائي.

ترجمة: هشام الورداني

عوفريد شاتز، أستاذ الكيمياء العضوية

بجامعة يارل. تولى رئاسة المجلس

السريسي للعلوم والتكنولوجيا بين

٢٠٠٠ و ٢٠٠٤

معها. فالبكتريا تقرأ جينومها، في حين نأول نحن جينوما. نحن نشبه في ذلك موسيقيين يستطيعون عزف تنوعات مختلفة للحن واحد. وباستطاعة خلايانا الدماغية أيضاً تغيير بعض بروتيناتها كيميائياً لتناسب مع مؤثرات الوسط المحيط؛ وبذلك تتجاوز الإمكانات المتاحة لتغيير بروتينات الخلية عملياً القدرة على القياس.

لذا فإن كل إنسان هو جزئي فردي غير قابل للبس أو الخلط. هذا يسري أيضاً على التوائم أحادية البويضة. فلو افترضنا وجود توأم من نفس بويضة لأعب التنس العالمي روجر فيديرر، فإنه قد يبدو شديد الشبه به لكنه من الممكن جداً أن يكون لاعب تنس متوسط القيمة. فالثراء الجيني يهديننا فرديتنا. مسحتوى المعلومات الجينية يحدد رتبة كائن حي في هيراركية الحياة، والفقر الجيني هو العدو للدود للحرية والفردية البيولوجية. فكلما زاد ثراء المعلومات التي يحملها الجينوم، كلما زادت المساحة الحرة المكفولة للحي الناضج لكي يطور من خلالها فرديته.

تحتوي أجسادنا على ١٠ آلاف مليار خلية مرتبطة ببعضها البعض وظيفياً، والمجموع الهائل للمعلومات الجينية التي تضمها يجعل التنبؤ بسلوك إنسان ما بدقة مستحيلًا من حيث المبدأ. ربما اقتضى فهم نظام يمثل هذا التعقيد طرقاً جديدة تماماً في التفكير. إن قوانيننا الطبيعية تسري داخل حدود معينة، والكثير من القوانين المستندة إلى خبراتنا الحسية تخفق عند تطبيقها على أبعاد متناهية الصغر أو سرعات متناهية الكبر. هل من الممكن أن تكون للأنظمة شديدة التعقيد قواعدا الخاصة التي تطيعها؟

قواعد مرنّة وليسست دستوراً

الجنوم البشري ليس كتاب تشريعات مبجل، بقدر ما هو مجموعة من القواعد المرنّة. جينات الجهاز المناعي تستبدل فيما بينها بعض الأجزاء بشكل تلقائي لكي تحمنا بأوسع طيف ممكن من البروتينات المناعية. كما يبدو أن أجزاء صغيرة من الجينات في دماغ بالغ تبدال أماكنها بشكل تلقائي في الجنوم وبذلك تمارس تأثيراً معيناً على تكوين الخلايا العصبية. حتى في البكتريا تنجح أجزاء من الجينات في التحرك من مكانها عندما تتعرض الخلية لحظر ارتفاع درجة الحرارة أو مهاجمة السموم. الوسط المحيط يتواصل إذاً مع الجينات ويستطيع تغييرها. هل هذا التواصل أو التبادل محكوم بدقة أم أنه كرمية ترد؟ وإذا كانت الطبيعة تلعب الترد مع جينياتنا، هل من الممكن أننا نفضل ذلك أيضاً دون أن ندري؟

## حدود المعارف البشرية

### حوار حول العلم والإيمان

أجرى روديفر براون وتيل برينغليبا الحوار التالي مع البروفيسور سينغر المتخصص في أبحاث الدماغ.

بروفيسور سينغر: أنت عضو في المجتمع العلمي الناري في روما لدى يستنبره نفاذكم في قصائد العلوم الضسعة. هل ستلكو ان سناسه هبات ما اذا كنه قد عسرتهم خلال "حناكم في الدماغ على منطقة فيه خاصة بالروح؟

لا، لم يطرح عليّ هذا السؤال بعد. في لقاءاتنا السابقة تناولنا بشكل خاص نظرية نشوء وارتقاء الإنسان؛ مما جعل الكنيسة تقرّ بأهمية متابعة تلك الفرضية.

ماذا ستحب لو سألك الكاردينال واتسينغر (البابا اخالي) عن 'روح' ساقول له إنها، بناء على تعريف واتسينغر لها، خارجة عن اختصاصات العلوم الطبيعية ولذلك لا يمكن العثور عليها خلال أبحاثنا. فهي من اختصاص الميتافيزيقا.

معنى حر: أنت ترفض ثنائية ديكارت القائمة على الفصل بين الجسد والروح؟  
نعم، وكثير من الفلاسفة يشاركونني الرأي. ذلك أنه من الصعب جداً مع هذه الثنائية التغلب على المشاكل الناشئة عن تجاهلنا للعلاقة الوطيدة بين الروح والجسد. ولكن هذا لا يعني أنه لا مكان البتة للميتافيزيقا.

بمعنى ذلك أنك لا تفرق بين مثيري 'روحي' و'روح'؟  
عندي مشكلة فيما يتعلق بمفهوم الروح. ما هي الروح بالنسبة إليك؟

شيء ما يبقى بعد أن تموت

إذا كانت الروح هي ما يدوم ويبقى بعد أن نفنى ويفنى كل ما يميّزنا، فإنه ليس من الممكن تناول ذلك الشيء المركّب بالوصف وفقاً لنظام العلوم الطبيعية. إننا نحاول أن نفهم كيف تصبح البويضة كائناً حياً ومن ثمّ فرداً يفكر وقادراً على أن يعي ويدرك. ولقد أصبح بإمكاننا أن نفهم ونصف ذلك التطور بشكل شبه تام وفقاً لنظام العلوم الطبيعية. كذلك فيما يتعلق بنشوء وارتقاء الإنسان. إلا أن ذلك يعني أن ما يكون ويميّز شخصيتنا سيذوي ويزول عند مماتنا. أما إذا بقي شيء، فإنه لا يمكن وصف هذا الشيء وفقاً لمعايير العلوم الطبيعية؛ من ثمّ تصبح المسألة مسألة إيمان.

ألبيس على العلوم الطبيعية أن تسعى إلى تحديد مفهوم الروح بشئى الوسائل العلمية باعتباره مفهوماً قديماً قدم الإنسان؟

العلوم الطبيعية لا تستطيع أن تتناول بالدراسة إلا الظواهر التي يمكن تكرارها. لو وجد دليل قاطع على عودة الروح ولو تكرّر حدوث ذلك بحيث نتمكن من استنباط

نماذج ثابتة، لكان مبرراً أن يؤخذ على العلوم الطبيعية تقصيرها. ولكن حالياً يبدو أنه لا توجد أدلة قاطعة يمكن ضبطها بالوسائل المتوفرة لدينا.

إذا لم تكن هناك منطقة تتحكم بالروح، ألا يوجد مكان للوعي؟  
لا يوجد في الدماغ البشري مكان معين يتربع فيه «المراقب» ويتأمل من خلال شاشة باطنية صور العالم. إحساساتنا ناتجة عن عمليات جزئية وموزعة تجري على التوالي وتربط بشكل عجيب بحيث ينتج عنها كل متماسك ومتناسق. والحقيقة أننا مازلنا نلاقي صعوبة في فهم كيف تتكوّن من جراء تلك العمليات تجربة الأنا بمنظورها الشخصي. وقد تمكن من فهم عملية تكوّن الأنا إذا لم نكتف بدراسة أدمغة مختلفة في معزل عن بعضها البعض وسعنا دائرة أبحاثنا لتشمل العلاقات الاجتماعية المتبادلة التي تقوم براسطتها أدمغة مختلفة أو أشخاص مختلفون بإدراك الآخرين وتكوين صورة عنهم. وهذا ما يدعى اكتساب «نظرية الفكر».

من الواضح أنه يوجد فرق شاسع بين وعي الحيوان ووعي الإنسان. إلى أي شيء نعزو هذا الفارق السوسي الكبير؟  
إن ازدياد تعقيد بنية الدماغ أنتج قدرات مكنت الأشخاص من التخاطب، وهو أداء لا بد منه لأي إنتاج ثقافي.

لا شك أن نحريس المعلومات وإيصالها إلى الآخرين عنصر هام في هذه العملية. صحيح أن وعي الإنسان بدأ من «الصفير». لكنه في نهاية الأمر يركز على تجارب آجيال وكُم هائل من الخبرات في مضمار التطور الثقافي يمكن حفظ الخبرات المكتسبة وتوريثها للجيل التالي ما يؤدي إلى إسرار عملية التطور. وبما أنه يسهل التأثير على الدماغ أثناء مرحلة نموه، يمكن من خلال العمليات التربوية تغيير الهندسة الوظيفية لدى أدمغة الأجيال القادمة بحيث تصبح مؤهلة للقيام بأداءات جديدة. أدمغتنا اليوم تختلف عن أدمغة أجدادنا، قاطني الكهوف، وذلك ليس بسبب عوامل فطرية وراثية - إذ أنه على الأرجح لم يطرأ تغيير يذكر عليها - إنما يغلب الظن أن تلك العمليات التي أثّرت في الدماغ في سن الطفولة المبكرة أحدثت تغييرات في نظام التحكم والربط الدقيق.

نشاهد: بد ظاهرة ناتجة عن التطور البيولوجي  
إنها نتيجة عملية تطوّر متواصلة.

بإمكانها إذاً كفكر عالمي أو كمفهوم ميتافيزيقي أن تبتأ الروح في البيولوجيا.  
هذا يفترض أن يكون نمو البنى المعقدة للدماغ قد مرّ بمرحلة عصبية جعلت تلك البنى على حين غرة قابلة للتأثر بقوى قادمة من الدار الآخرة أو من عالم ميتافيزيقي آخر. هذا جائز إلا أنه يبدو لي مستبعداً جداً، لأنه من المفروض أن نلاحظ مثل ذلك التطور أثناء دراستنا لنمو شخص ما. كما أنه من المستبعد أن تكون خلايا الجنين في المرحلة المبكرة ميزات كالإحساس والوعي والروح؛ إذ أن هذه الميزات تنمو وتطور شيئاً فشيئاً وبشكل دائم. فقشرة مخ المولود الجديد تكون في بادئ الأمر غير مكتملة، لذلك لا يمكنه طرح مفاهيم تجريدية ولا يستطيع أن يتكلم أو أن يفهم لغة ما. كما أن مفهوم الأنا يتكوّن ببطء شديد، لذلك يحتاج الأولاد الصغار إلى ستين أو ثلاث سنوات قبل أن يتمكنوا من التعرف على أنفسهم في المرآة أو أن يفكروا قبيل الانصراع لحدهم والقيام بفعل ما. وبإمكاننا أن نتبين بوضوح كيف يترافق اكتمال نمو بنى الدماغ مع اكتساب تلك القدرات. فأنى لذلك العالم الآخر أن يعترض هذا النمو المستمر ويستولي على الدماغ؟





هل يمكن اعتبار الإنسان قمة التطور أم هل سيبقى التطور والارتقاء درجة أعلى من الوعي؟  
هذا سؤال تستحيل الإجابة عليه. فإذا صحّ أننا حصيلة عملية تطور طويلة - حسب معرفتنا  
بها وفهمنا لها - فإنه لا يمكن التنبؤ بما ستتهي إليه تلك العملية.

انتصروا بدرجة الأولى نتيجة عملية تعديل وانتقاء. أي نتيجة الصدفة إنه عملية غير هادفة تنطور من  
نشأة داهية. ألا يتوجب علينا التساؤل عن مفهوم الذات: ما هي الذات؟  
يوجد عدد لا يحصى من الأمثلة على عمليات تنظم ذاتها بذاتها فتنتج عنها بنى بالغة  
التعقيد. والحقيقة أن تطورنا ليس سوى عملية ماثلة، تبدأ انطلاقاً من بضعة تعليمات  
تلقاها من الجينوم البشري (الشفرة الوراثية) وتجري ضمن تفاعل دائم مع البيئة. عملية  
التنظيم الذاتي العجيبة هذه تثير التساؤلات لدرجة أنه تم لفترة طويلة الاعتقاد أن ثمة من  
يوجهها. ولكننا اليوم نتناعرف أنه لا ضرورة لموجه. فالأنظمة التي تنظم نفسها بنفسها  
ليست بحاجة إلى أن تكون على معرفة تامة بالهيئة التي يجب أن تؤل إليها. إنها تصير  
بكل بساطة إلى ما هي عليه.

في دور نعب في هذا النموذج حاجة الإنسان الغريزية إلى التدبّر  
حين يولد الإنسان مجهزاً بدماع قادر على أن يفكر ويتأمل ذاته ومعتقد أن يبحث عن  
العلاقات السببية - كونها تسمح له بمعرفة التطورات القادمة واتخاذ التدابير اللازمة - لا بد له  
أن يتساءل: من أين جاء كل هذا؟ وحين لا يجد تفسيراً مقنعاً، عندها...

روح نحن في سحاب سيبيريتش

بالفط. ولكن إذا لم نكتف بتأمل الظواهر المحسوسة بل سعينا إلى اكتشافها عن طريق  
التجارب الألييات التي تركز عليها، وجدنا فجأة لأشياء كثيرة كانت من قبل غير قابلة  
للتفسير - كالبرق والرعد مثلاً - تفسيراً بسيطة. فتراجع حدود الميتافيزيقا وتباعد أكثر  
فاكثر. إلا أن ذلك لا يعني أنه بوسعنا تجاوزها تماماً.

من كبري: بيكرتون سي 2 روس وحنى: كلسف: جبره: شبري: الشفرة الوراثية) أحد الإنسان يحل  
منه: نعم محل منه: لأن: أي مكان: سببي: في: السبب: ليس:

على الدين أن يتراجع إلى مجالات المجرد وغير المحسوس. لقد كان من السهل، طالما كان  
حتى ما نراه بأمهات أعيننا غير قابل للتفسير، أن ننسب كل شيء إلى يد مديرة. ولكن بقدر  
ما يصعب بإمكاننا تفسير ما نخبره مباشرة من خلال ذاته ودون إرجاعه إلى مديرة ونفهم لماذا  
يتج (ب) عن (أ)، تتراجع حدود الميتافيزيقا إلى مجالات غير المحسوس.

إلا أن الإنسان يحاول أن يستكشف هذا المجال أيضاً

طبعاً. إن الكون الممتد إلى اللانهاية يجعلنا نتساءل: ماذا يوجد ما بعد تلك الحدود التي يمتد  
الكون من ورائها؟ هناك تبدأ الميتافيزيقا. السؤال نفسه يراودنا فيما يتعلق بالصخرة الأولى  
وبداية العالم.

في - حسب دوما حدود: معجز: العلوم: الصعبة: عن: تجاوزها:

قد نتجح نظريات ما في تجاوز تلك الحدود، ولكننا كبشر، مكونين كما نحن عليه،  
سنبحث دائماً عن حدود أخرى جديدة. أظن أن المخرج الوحيد هو أن نعتاد على طريقة  
تفكير مختلفة تماماً فنكتف عن طرح الأسئلة بهدف تحليل الواقع والنفاذ إلى ماهيته - علينا  
انتهاج أساليب تأملية تسمح لنا بالتعرف على حقيقة الأنا بمعزل عن المؤثرات الخارجية  
وبالنفاذ إلى حقيقة باطنية أكثر عمقا.

نعم. العلوم الطبيعية بالمقابل تقسم ونجزئ وتأخذ مبدأ الاختزال. فنحن نحاول دائماً تفسير التراكيب المعقدة من خلال تفاعل المركبات المتبادل. هذه الاستراتيجية حققت حتى الآن نجاحاً كبيراً وسمحت لنا بالتحكم بعدد هائل من العمليات.

ألا يكتسب العلم، جراء التقدم السريع الذي تحقّقه العلوم الطبيعية والذي لا يحدّ من حدودها، مجال العلوم الدينية، صفة شبه دنيئة؟

إذا أصّر الدين على تقديم نفسه من خلال صور تتناول مضامين سبق أن تمّ تفسيرها وبالتالي لا يستوجب الإيمان بها، فيكون من الطبيعي أن تفقد البيانات مجال وجودها. يجب على البيانات أن تتخذ خارج نطاق الملموس مكاناً لها. أما إذا أصرت على الشؤون الدنيوية وفقدت صورتها المشروعة سابقاً صلاحيتها فلا غرو أن يشعر الناس بالحيرة والضياع.

ولكن قد يعجز الكثيرون عن اللحاق بعملية العقلية هذه؟

من الطبيعي أن يتطلب تغيير مائل مقدرة كبيرة على التفكير التجريدي. على أنه يجب تنمية تلك المقدرة وإلا احتل الإيزوتيريك (أصول معرفة الذات) للمجالات الشاغرة، وهذا ما يحدث حالياً. إن الإيزوتيريك محاولة خطيرة تهدف إلى إضفاء صفة الروحية على ما سبق تفسيره. وهذا لا يمكن أن يتم دون تجاهل أبسط القواعد ومبادئ العقل الأساسية.

فكيف نردّ على هؤلاء ويريدون بالاعتماد على شيء من حيزهم يجمع بين روحانيات عقلانية سرية إلى تحريد الإنسان من إنسانيته؟

إذا خلت السماء من كل إله صلب سيزداد بالطبع شعور الإنسان بالضياع. وهذا طبعاً مشكلة. ولكن لا أعرف لماذا يسود الاعتقاد أن ذلك الشعور يمسّ كرامة الإنسان. بالعكس. أظن أن الشعور بعدم وجود خطة معيّنة أو مدبرٍ حرّي بتحمّله. إن إدراك وتعميم ذلك من شأنه أن يهزّ مشاعر كل إنسان ويؤدي إلى التضامن بين الناس. ولربما بدت لنا الحياة وما مثّلها به من السعادة أئمن ما نملك فعيناً إلى احترامه.

من يعني ذلك بالعلوم الطبيعية هي بمثابة عهد تنوير جديد؟

أتمنى ذلك! فمن النتائج الطريفة التي أسفرت عنها دراسة الجينوم البشري (الشفرة الوراثية) تبين أن الفوارق بين مختلف العرّوق أقلّ مما هي عليه ضمن العرق الواحد. فإذا ما تمّ تعميم هذه الحقيقة وأدرك الجميع أن شخصاً ذا لون بشرة مختلفة قد يكون من حيث جيناته أقرب إليّ من جاري سيكون لذلك حتماً تأثير بالغ.

كذلك يمكن سكبسة أن تطوّر مفاهيمها لتشارك في الحوار الدائر بين العلم والإنسان؟

إن مضمون مختلف الأديان بمثابة خلاصة خبرات جماعية ترشدنا إلى أفضل طريق للتعامل بين الناس. هذا لم يمنع بالطبع - كما نعلم جميعاً - من شن الحروب الصليبية وحرق الساحرات. ولكن في مخزون التجربة البشرية ثمة أشياء ثمينة جدية بالحفاظ عليها. على أنه يجب إعادة صياغتها بلغة جديدة لتتمكن من الاستفادة منها. شأنها في ذلك شأن مسرحيات شكبير: إذا أردنا تقديمها يجب إجراء بعض التعديلات عليها ليتمكن جيل اليوم من فهمها.

وأنت شخصياً؟ ماذا يعني الدين بالنسبة لك؟

كما ذكرت سابقاً: أنا أعرف حق المعرفة أن للعلم حدوداً لا يجدي التساؤل عما وراءها لأننا لن نجد جواباً مقنعاً على سؤالنا.

هل نسير إلى ديس معين أو إلى عبادات معينة، كالبودية مثلاً؟

أجد في مختلف الديانات أقوالاً ملفتة يجذبني بعضها بدرجات متفاوتة. ولكني شخصياً  
لست بحاجة إلى صياغة ذلك الشعور وصيه في قالب معين. بالعكس، أظن أنني سأصبح  
دوراً بوجوب تقليدي بصيغة أو صورة معينة، إذ أنها غالباً ما تكون محدودة جداً أو حتى  
خاطئة

سدا سيحدث إذ تمكنا فعلاً من فهم مبادئ عمل وتنظيم الدماغ؟ هل ستصبح أناساً مختلفين؟  
لن نتمكن أبداً من فهم كيفية عمل دماغ شخص معين والإحاطة بسائر خصوصياته، كون  
كل دماغ بشري على درجة عالية من التعقيد وحالة فريدة في نوعها. إن الدماغ - كما هو  
عليه - حالة ديناميكية في تغير دائم، منذ الولادة وحتى الموت. وبما أنه حالة فردية مميزة فهو  
غير قابل للتكرار أو النسخ، وبالتالي نمتنع على الوصف شامل. إلا أنه يمكن التعرف على  
المبادئ الرئيسية التي تعمل وفقها أنظمة من هذا القبيل. ولو توفرت لدينا معلومات أكثر  
عن كيفية عمل الدماغ لتمكنا من صنع آلات تعمل بذكاء أكبر.

هل يوجد، برأيك، تشابه بين بنية المجتمع وبنية الدماغ؟ أو هل يمكن القول إن المجتمع صورة مكبرة  
عن الدماغ؟

أظن أن هناك تشابهات كثيرة وأنه بوسعنا تعلم الكثير من الدماغ فيما يتعلق بهندسة بنية  
المجتمع. خاصة إذا سعينا إلى بلوغ حالة من الثبات تسمح بعملية تفاعل عال وأردنا تجنب  
الوقوع في نوبات صرع أو الاستسلام لكآبة تشل حركتنا. هناك عوامل معينة، تساعد على  
حفظ الثبات والقيام بعمليات الربط، نلجأها متوفرة على أكمل وجه في الدماغ. وأظن أنه  
لا بأس في هذا المجال من احتذاء الطبيعة. فكما اضطررنا من جراء دراستنا لوظائف الدماغ  
التخلي عن نموذج البنى التراتبية، حيث أننا أدركنا أن الطبيعة البشرية لا تعمل بشكل تراتبي  
بل بشكل مترابط، سندرك عاجلاً أو آجلاً أنه لا يمكن قيادة المجتمعات معقدة التركيب من  
على.

رغم ذلك ما ردد شهيد باستمرار فيم أنظمة مستندة

ولكن تجربتنا معها تجربة سيئة. إن تلك الأنظمة سستيو، حتماً بالفشل ما أن تتجاوز درجة  
معينة من التعقيد. إذ أنها ستفتقر إلى ذكاء أعلى، يفوق كل ذكاء، وقادر على سيطرة  
وتوجيه كل شيء. لذلك يجب علينا إيجاد قواعد من شأنها أن تحافظ على ثبات نظام  
مجتمع ما في حال عدم وجود ذكاء فائق يوجهه وينسق بين سائر التفاعلات الجارية على  
التوازي. الدماغ يربط كيفية القيام بذلك.

أنت متشائل، أليس كذلك؟

بلى.

ترجمة: ماجدة بركات

تولف سينغر مدير معهد ماكس - بلانك لأبحاث الدماغ في مدينة فرانكفورت.

من كتاب: Wolf Singer: Ein neues Menschenbild?

Gespräche über Hirnforschung

Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft, Frankfurt 2003

## موت الدماغ

### هل يعني موت الدماغ موت الإنسان؟

وظائف أدمغتهن بصورة قاطعة إلى هذه الإجراءات أحياناً، لإتاحة إمكانية نمو الجنين عبر هذه الطريقة.

وفيما إذا كان المرء يستطيع أن يفعل ذلك أم لا، فذلك سؤال لا يتعلق بموضوعنا هنا. وليس هناك سبب حقيقي لإدامة نشاط القلب فترة طويلة بعد موت الدماغ، باستثناء هذه الحالات الخاصة ربما. بل يبدو أن هناك سبباً وجيهاً لإنهاء العلاج الطبي، أي عدم الاستمرار بالتنفس الاصطناعي، وذلك بغض النظر تماماً عن السؤال عما إذا كان الموت (المنفصل) للدماغ يمثل وفاة الإنسان، لأن قطع العلاج يكون عادةً مبرراً أيضاً إذا ما بدا من المتعذر عليه إيقاف الموت.

ولم يُطرح السؤال عما إذا كان موت الدماغ يعني موت الإنسان، لأن المرء يريد أن يعرف فيما إذا كان باستطاعته أن يقلل جهاز التنفس الاصطناعي. بل ما يهم الطب عملياً هو فيما إذا كان بمقدور المرء أن يقي على جهاز التنفس مفتوحاً لكي يتم تزويد الأعضاء بالدم والأكسجين والاستفادة منها في عملية زرع الأعضاء. فدافع السؤال عما إذا كان موت الدماغ يعني وفاة الإنسان هو سؤال يتعلق إذن بتقنية زرع الأعضاء. وإذا ما أخذنا في هذه الحالة أعضاء فهل نقتطعها حيثئذ من شخص ميت، أم أننا نقتل شخصاً محتضراً لنستولي على أعضائه؟

وعلى الرغم من أن إمكانية زرع الأعضاء هي الدافع، وبلا منازع، للتعرض إلى السؤال عما إذا كان موت الدماغ يمثل موت الإنسان، بيد أنه لا بد من التفرقة بين السؤال ودافعه. ويجب بصورة خاصة أن يكون الجواب عن هذا السؤال مستقلاً تماماً عن إمكانيات زرع الأعضاء. وبلا شك أننا مهتمون بالأجوبة المحددة عن هذا السؤال طالما كنا مهتمين بتقنية زرع الأعضاء. ويجب أن يدفع هذا الاهتمام بصاحبه إلى التريث أمام أجهزته، ومع ذلك لا يجوز أن تُستخلص إجابة صحيحة من اهتماماتنا نفسها.

**موت الدماغ والقلب ليسا مترادفين بالضرورة**  
إن الفصل بين موت الدماغ وموت القلب الذي بات ممكناً أحياناً بفعل الطب المركّز يقود إلى طرح أسئلة نوعية جديدة. ونحن نجد أنفسنا ملزمين بإعطاء أجوبة دقيقة عن السؤال حول ماهية موت الإنسان. ولذلك فمن المحتمل أن

يُفهم من خلال مصطلح «موت الدماغ» التوقف التام والنهائي لجميع وظائف الدماغ، بما فيها جُلْع الدماغ. وتُعتمد حقيقة التوقف هذه ومنذ مطلع السبعينيات من القرن الماضي معياراً للتأكد من موت إنسان ما. وبناءً على ذلك يعتبر الإنسان ميتاً إذا ما توقفت وظائف دماغه توقفاً لا رجعة فيه. بيد أن هذا المعيار يطرح جملةً من الأسئلة الأخلاقية المختلف عليها بين الأطباء.

#### المصطلح وصيغة السؤال

إنّ المعيار التقليدي لتأكيد الموت هو ما كان يسمى بـ «موت القلب»، وبعبارة أدق: انتهاء التنفس وتوقف نشاط القلب، أي توقف الدورة الدموية. وعادة ما يكون تعطل وظائف الدماغ وتوقف التنفس ونشاط القلب مرتبطين ببعضهما ارتباطاً وثيقاً. فالتوقف الدائم للقلب يؤدي إلى إيقاف عملية تزويد الدماغ بالدم، ونتيجة لذلك يموت الدماغ بعد دقائق قليلة. وعلى العكس من ذلك يؤدي توقف وظائف الدماغ إلى فقدان التنفس فيستبطل ذلك موت القلب من ناحية أخرى. وبما أنّ نشاط القلب موجه باستقلالية فإن عمله يبقى قائماً حتى بعد توقف وظائف الدماغ، وذلك عندما يكون هناك تنفس اصطناعي. وتحدث المرء في هذه الحالة عن «الموت المنفصل»، إذ أنّ انفصال عملية توقف وظائف الدماغ عن عملية توقف نشاط القلب هو نتيجة مباشرة للتقنية الطبية المتطورة.

لكن ما العمل إذا ما حدث توقف تام لا رجعة فيه لوظائف الدماغ، ويبقى نشاط القلب قائماً بفعل التنفس الاصطناعي، أي بقاء الدورية الدموية سليمة؟ فهل يعتبر الإنسان ميتاً حيثئذ، أم أننا نكون هنا أمام إنسان محتضر، بات موته محققاً، لكنه لم يمّ بعد؟

وأيضاً في حالة التنفس الاصطناعي يستمر نشاط القلب عادةً بضعة أيام فقط بعد موت الدماغ. ومن خلال إجراءات طبية مركّزة وموجهة، تهدف إلى جعل ضغط الدم ودرجة حرارة الجسد مستقرين، يحاول المرء من خلالها التصدي باستمرار إلى المضاعفات الطارئة، يمكن حينئذ إدامة نشاط القلب أسابيع، بل شهوراً كاملة في بعض الحالات. وتخضع النماء الحوامل اللواتي توقفت جميع

تكون الأجوبة «جديدة» عندما تجنب عن أسئلة لم تكن مطروحة من قبل. لكن هذه الأجوبة ليست جديدة حقاً من وجهة نظر أخرى عندما تكون منبثقة فقط من الاهتمام الحثيث بحقيقة فهمنا الحالي لموت الإنسان.

وبما أننا مصطرون إلى التمييز الذي لم تكن مضطرين إليه من قبل، فلنسا مجبرين هنا على الوصول إلى فهم جديد تماماً، إما على فهم أنفسنا بصورة أفضل.

### حول الجدال عن موت الدماغ

ثمة إجماع كبير على أن الحديث عن «موت الدماغ» و «موت القلب» هو أمر محرج ومزعج. لأن هذه الأوصاف توحي بأن هناك «أنواع موت» مختلفة للإنسان. وفي الواقع لا بد من التفرقة بين (موت) إنسان والمعايير المرتبطة بحقيقة أن إنساناً مات أو أن موته حلّ. وموت الدماغ وموت القلب هما على أية حال معايير مختلفة لموت الإنسان. والسؤال عما إذا كان موت الدماغ يعني موت الإنسان يمكن الإجابة عنه فقط حينما نعرف ما هو موت الإنسان. ونحن لن نعرف ذلك حينما نعلم ما يعنيه أن لموت الإنسان، ونحن لن نعرف ذلك أيضاً حينما نفهم معنى «موت الدماغ» و «موت القلب».

وكتشف جيمس ل. بيرنات Bernat وجارلس ام. كولفر Culver وبيرنارد غيرت Gert في مقالة رائدة عن ضرورة التعريف بين مستوى تعريف الموت ومستوى معيار الموت أو معاييرهم. فهم يفرقون أيضاً بين المستوى الثالث الذي هو مستوى الاختبار. ويتعلق هذا المستوى بالأسئلة عن إمكانية التأكيد عند الضرورة وبصورة لا تثقل الشك بأن معياراً ما يطبق حقاً. والحديث عن معرفة ما هو الموت ينبه إلى أن الموت حقل من حقول المعرفة واضح وغير مستحب. وبناءً على ذلك فإن هذا الحقل يكون عرضة للخطأ، ويمكن أن تكون الاجوبة عنه خاطئة، ويمكن أن نخطئ نحن في مفاهيمنا حول الموت. ومقابل ذلك يبدو أن الاعتماد على تعريف للموت سيفتح آفاقاً أوسع، لأننا يمكن أن نعرف الموت تعريفاً مختلفاً. وحسب هذا الفهم فإن التعريف يشكل تشخيصاً محدداً أو ميثاقاً، لا يمكن قياسه بمقاييس الحقيقة، إنما يتناسب أو يصلاحته فحسب. ويعاني الجدل حول موت الدماغ من قضية أن حالة التوقف الدائم للإلهام والقائمة بين الحقيقة والميثاق لم تحظ إلا بالقليل من الاهتمام.

## تعريف الموت

فيقدم بيرنات وكولمر وغيرت حجة مفادها أن تعريف الموت يجب أن يقرن بمفهوم الموت المتعارف عليه. وبهذا المعنى فإن الموت حدث بيولوجي لا يصيب إلا الكائنات الحية

وبعني الحائنة النهائية للحياة العضوية باعتبارها وظيفة كلية (أي باعتبارها أكثر من مجرد مجموع الأجزاء). ولأن الدماغ هو العضو المركزي نوعاً ما لدى الكائنات الراقية والذي يقوم بدمج الحياة العضوية في وظيفة كلية فإن موت الدماغ يعني نهاية هذا الدمج ومن ثم نهاية الحياة العضوية ذاتها. وبما أن توقف التنفس وتوقف الدورة الدموية، خارج سياق الطبِّ المُتَّخِذ، يؤديان إلى موت الدماغ فوراً، ومن ثم إلى نهاية الحياة العضوية باعتبارها وظيفة كلية؛ فإن "موت القلب" يمكن أن يستخدم معياراً غير مباشر ضمن هذا الإطار، ومن ثم لا يمثل معيار الدماغ شيئاً جديداً في الواقع.

لكن هناك طائفة من الاعتراضات تقف في مواجهة هذه الحجة البليغة. فحتى لو كان الدماغ هو المُنظَّم للحياة العضوية نوعاً ما فلا يجوز حشده أن يتوافق حدث توقف الدماغ مع حدث توقف الحياة العضوية باعتبارها وظيفة كلية توافقاً زمنياً. إنما يمكن موت الدماغ أن يشكل بداية خلل في اندماج الحياة العضوية، أي بداية عملية تؤدي فيما بعد إلى توقف الحياة العضوية. وإذا كان الأمر على هذه الشاكلة فإن موت الدماغ، وبالاتزان مع تعريف الموت المفترض لا يمكن أن يكون معياراً مباشراً للموت. وهذه ليست مجرد لعبة نظرية، بل أنها تكتسب أهمية عملية عبر حقيقة أن خلل اندماج الحياة العضوية يمكن إيقافه في سياق الطب المركز (وهو السياق الوحيد الذي يطوي على دافع عملي يفرق بين موت القلب وموت الدماغ). فاستمرار الدورة الدموية وحده يفعّل التنفّس الاصطناعي وإمكانية تفاعل الأعضاء المترتبة على ذلك تجعل الحياة العضوية قائمة باعتبارها وظيفة كلية حتى لو كانت في وضع تحلل. والحالات (النادرة) التي يمكن أن ينمو فيها الجنين بنجاح داخل الحياة العضوية للأُم بعد موت الدماغ تشهد أيضاً ضد مقولة إن الحياة العضوية لم تعد قائمة باعتبارها وظيفة كلية.

وقد شكك د. آلن شومون Shewmon أصلاً بمقولة إن الدماغ تقع عليه مهمة تنظيم الحياة العضوية الذي لا غنى عنه. وجعلته إحدى الدراسات العملية للحالات التي تناولتها المراجع المتخصصة، والتي تحقق فيها إدامة نشاط القلب والدورة الدموية لموتى الدماغ لمدة أسبوع كامل، يتوصل إلى استنتاج مفاده أن من الممكن التوصل إلى إيجاد حالة استقرار للحياة العضوية إذا لم تكن الأعضاء الأخرى مصابة بتلف كبير، ويمكن مواجهة المضاعفات ذات التأثير الضامد، التي خلفها موت الدماغ، باستخدام تقنيات الطبّ المركز. فتتضائل حينئذ أهمية الجهد الطبي بصورة ملموسة، مما يشير إلى النشاطات المستقلة للحياة العضوية التي تتم بواسطة النخاع الشوكي. وتحدث شومون عن ثلاث حالات تمت فيها إدامة نشاط القلب والدورة الدموية لمدة أكثر من

## وقصة أخلاقية

وقبل أن أورد الأسباب التي تنفي ذلك أود في البدء أن أثير الانتباه إلى شيء آخر وهو: إذا ما انطلق المرء من مفهوم الموت المتوارث للإجابة عن سؤال كيف يمكن فهم موت الإنسان، فلابد من مراعاة أمر ملازم لمفهوم الموت هذا وهو أن موت الإنسان يشكل فاصلاً أخلاقياً شديداً الأهمية أو بالغ الدلالة. فالتعامل مع الميت يختلف عن التعامل مع من لا يزال على قيد الحياة. ومع أن السؤال الآن عن ماهية موت الإنسان في الواقع هو سؤال وجودي (أي أنه يتعلّق "بالوضع الوجودي الشرعي" أو بشيء ما أو أحد ما)، وليس سؤالاً أخلاقياً؛ إلا أن هناك حالات تظهر منفصلة أثناء موت الدماغ (المفصل)، حالات تكون عادةً مرتبطة ببعضها، فتطرح السؤال عما إذا كانت هذه الحالة أو تلك هي التي تمثّل الموت. ولكي يحسم هذا الأمر فإنّ وجهة النظر الأخلاقية مهمة أيضاً، إذ أنّ مفهوم الموت الذي لا يعتبر الموت يمثل فاصلاً أخلاقياً مهماً سيتجاهل أمراً حاسماً بالنسبة لمفهوم الموت المتوارث. فليس من الصدفة أن هناك طائفة من المؤلفين تنظر إلى مفهوم الموت باعتباره نهاية للحياة العضوية بمعنى الوظيفة الكلية ولذلك فهي ترفض اعتبار موت الدماغ معياراً للموت، وتسمح بالتعامل مع موتى الدماغ، هذا التعامل مع المحضرين المحظورة عادةً. وتعليل ذلك هو أن الوضع الشرعي الأخلاقي للمنعين بالأمر يتغيّر وفق المراحل المختلفة لعملية احتضارهم. واستناداً إلى ذلك فليس هناك اعتراض على نقل الأعضاء الجسدية من موتى الدماغ إذا ما كان للمنى بالأمر قد وافق مسبقاً على أن تأخذ منه هذه الأعضاء في حالة موت دماغه. ويشير هذا الأمر ضمناً إلى أنّ الوضع الشرعي الأخلاقي للمنعين بات مقبلاً، لأن في حالة "القتل بناءً على رغبة شخصية" نجد أنفسنا نتعامل مع قتل خال من الحرج في نهاية المطاف.

وليس من النادر أن تتسم ردود الفعل التي يظهرها الأطباء والمحقوقون على هذه الاقتراحات بالغضب. ربما لا يطابق هو أن يُطلب من الأطباء قتل الأحياء بغية الحصول على أعضائهم الجسدية، وستتقلب بذلك أخلاقية مهنة الطب نوعاً ما رأساً على عقب. وفي الواقع أنّ "القتل" هنا ينطوي على مغزى آخر، أي أنه يكتب وزناً أخلاقياً بالمقارنة مع أولئك الذين لا يرون حرجاً في "قتل" موتى الدماغ في ظلّ شروط معينة من التحقّق. ويرى الأطباء والمحقوقون الغاضبون كذلك أنّ من الممكن أخذ أعضاء موتى الدماغ في ظلّ شروط تحفظ معينة. إلا أنهم يتظلمون من أن موتى الدماغ هم موتى. والالتباس الذي اتضح في مقولة "القتل" هو بالتأكيد أمر محرج ويجعل النقاش يبدو وكأنه نقاش حول المفردات.

عامين، بل إلى أكثر من أربعة عشر عاماً في الحالة الثالثة، بعد موت الدماغ في سنّ الرابعة، بينما تعلقت الحالتان الأخريان بمولدين جديدين. واعتبر بيرنات وكولفر وغيرت، وشومون كذلك، الموت البيولوجي نهاية للحياة العضوية باعتبارها وظيفة كلية، لأنهم انطلقوا من أنّ تعريفات الموت الأخرى تنطوي على إشكالية، ولا تتطابق مع مفهوم الموت المتوارث. ويذكر شومون بديلين آخرين هما مفهوم الموت النفسي والموت الاجتماعي. ووفقاً لمفهوم الموت النفسي فإنّ الموت ليس توقّف الحياة العضوية باعتبارها وظيفة كلية، بل فقدان الذات أو نهاية الشخص، هذا فقدان الترتيب عن فقدان الوعي والوعي الذاتي. وحسب مفهوم الموت الاجتماعي أو الشرعي فإنّ الميت هو من يعتبر ميتاً داخل المجتمع.

## مفهوم الموت النفسي والاجتماعي

يتمتع مفهوم الموت الاجتماعي ضمن إطار النقاش حول موت الدماغ بأهمية ثانوية على كلّ حال. وعلى الضد من ذلك يتنافس الاقتراح الذي يطلق عليه شومون مفهوم الموت النفسي - أي مفهوم موت إنسان باعتباره «موت الشخص» - مع مفهوم الموت في الواقع باعتباره نهاية للحياة العضوية. وعرض بيرنات وكولفر وغيرت الحجج المألوفة حول مقولة «موت الشخص». وبناءً على ذلك يقدم مفهوم «موت الشخص» إعادة تفسير شامل لمفهوم الموت المتوارث، ولكن تفهم مقولة «الموت» الاجتماعية إلا بالمتى المجازي. ثم إن «موت الشخص» ينطوي على عيب أن الموت لا يعتبر حينئذٍ قراراً تتخذه الحيات الراقية على الأقل، بل إنّه شأن خاص بالإنسان، بالإضافة إلى أن مقولة «موت الشخص» مفترنة بحالة من عدم الدقّة إشكالية تماماً. ولأن الوجود الشخصي المعني بمقولة موت الشخص (الشخص باعتباره «ذاتاً» أو «أحد ما»)، مرتبط بالقابليات المعرفية العالية، فإنّ فقدان الوجود الشخصي لا يحتاج في البدء التوقّف الشامل لمجمل وظائف الدماغ. وحينئذٍ سيطرح السؤال حول عدد المرات التي يتوقّف فيها الدماغ عن ممارسة وظائفه توقفاً نهائياً للوصول إلى «موت الشخص».

## الحل المقترح

إذا ما كان موت الدماغ لا يمثل بالضرورة توقّف الحياة العضوية مثلما يعتقد بيرنات وكولفر وغيرت، فما هو الوضع الشرعي الذي تتمتع به النساء الحوامل الميتات الدماغ واللواتي يتم الحفاظ على عمل دورتهن الدموية طيلة أسابيع أو شهور؟ وهل يجوز القول بأن الأمر يتعلّق ببشر يحتضرون أو بشر توقفت عملية وفاتهم بصورة اصطناعية؟ وهل ما زال الأمر يتعلّق فعلاً بـ «بشر»؟

تافر الأجزاء هي ليست حياة عضوية حيّة ولم تكن حياة عضوية حيّة بالمعنى الدقيق، لأنها شيء آخر مختلف عن الحياة العضوية. وثمة علاقة من عدم التماهي مشابهة لتلك العلاقة قائمة بين الذات الموجودة جسدياً أو شبه الذات والحياة العضوية المجردة.

فالإنسان الذي هو كائن حيّ شخصي موجود جسدياً يلاقي موته من خلال توقّف وجوده الجسدي. وحتى لو فقد الإنسان صفاته الشخصية المتميزة فإن الجسد سينمى استمراريّاً للشخص. وبهذا المعنى فليس هناك إلا موت واحد. ونتيجةً لفهم الموت المعروض هنا فإن موت الدماغ يكون في الواقع شرطاً وأياً لموت الإنسان، لكنه ليس شرطاً ضرورياً. فموت الإنسان لا يحلّ فقط عندما يحلّ العطب فقط، بل عندما يحلّ العطب الذي لا رجعة فيه، وهذا يعني النهاية المطلقة لقابلية الوعي المترتبة بالجسد. ويمكن أن تكون هذه الحالة موجودة حتى قبل توقّف وظائف الدماغ كلها. ولأن من الصعب تشخيص العطب المطلق الذي سبق موت الدماغ تشخيصاً دقيقاً يكون حيثنّ من الأفضل، ولأسباب عملية، التمسك بموت الدماغ معياراً للموت.

#### الجسد الميت وجسد الميت

إن إمكانية انفصال موت الدماغ عن موت القلب تجبر على التفكير فيما نفهمه عن موت الإنسان، لكنها لا تجبر على فهم جديد للموت، فما نغير هو مفهومنا عن الجثة. وإذا كنّا نفهم الجثة باعتبارها جسداً ميتاً وهامداً وبارداً ومتفسحاً في الأخير فإن جسد من مات دماغه لكن وظائف دورته الدموية ما زالت قائمة ليس جثة. لكننا إذا ما فهمنا الجثة باعتبارها جسد الميت فإننا نتعامل حيثنّ مع جثة، لكننا يجب أن نغير تصورنا عن الجثة. فالتفريق بين الجسد «الميت» وجسد الميت يبدو غير مستحب ويدفعنا إلى التفكير في أننا، ولكي نجتنب الموت، لا نفهمه باعتباره نهاية الوجود الجسدي، بل نهاية الحياة العضوية بمعنى الوظيفة الكلية. وهذا يعني في رأيي تغييراً حقيقياً لفهمنا عن الموت.

والأمر الذي يتمازج

قبل كل شيء. مع هذا التغيير هو أنّ مفهوم الموت هذا لا يمكن أن يشكل تاريخاً أخلاقياً مهماً.

وفي رأيي لا بد من أن نأخذ في نظر الاعتبار بأن الناس والكثير من الحيوانات أكثر من مجرد حيوات بمعنى الوظيفة الكلية. فهؤلاء موجودون جسدياً. ولعل هناك آراء مختلفة حول ما تعنيه عبارة الوجود «الجسدي»، وطبيعة الكائن الذي له جسم. ويبدو لي أن الشرط الأدنى يقوم على أن هذا الكائن له «مركز» وأن امتلاك المركز هذا مرتبط بطريقة لا فكاك منها بالقابلية للوعي. وبهذا فإن الكائن له جسد حين يشعر باعتباره حياة عضوية ويكون قادراً على الإدراك. والكائن القادر على الشعور هو شبه- ذات. و «له» مصالح، ويمكن أن يكون متضرراً، وهو لا يصاب فقط بالضرر، إنما يتحسس أيضاً أذى الشارع بصورة ملموسة، وهو موجود جسدياً وفي جسده هذا يكون عرضة للأذى.

والحياة العضوية المجردة يمكن أن تجد نهايتها حينما تتحلل الوظيفة الكلية للحياة العضوية، ويتفكك اندماجها. وعلى العكس من ذلك فإن الكائن الذي له جسد يمكن أن يموت أو يلاقي الموت أو يتعرض له بعدما يصل إلى نهاية لا وجود فيها لكائن يمكن أن يتعرض فيما بعد إلى أمر ما. وطالما كانت قابلية هذا الكائن على الوعي مرتبطة بدماغ يعمل فإن وظيفة الدماغ شرط ضروري للوجود الجسدي. ولهذا السبب يفقد موت الدماغ إلى نهاية الكائن الموجود جسدياً، أو إلى نهاية الوجود الجسدي على الأقل. وما يبقى هو «البدن» الذي لم يعد جسماً.

والحياة العضوية المجردة التي تبقى قائمة إذا اقتضى الأمر ضمن سياق الطبّ المركز إثر موت الدماغ، نادراً ما تكون متماهية مع الكائن الموجود جسدياً، بقدر تماهي البدن الذي لم يعد موجوداً باعتباره حياة عضوية مع الإنسان الحيّ أو مع الحياة العضوية المجردة. ودعونا نأمل عن كتب هذه العلاقة التي ذكرناها في الأخير. فالحياة العضوية القائمة بعد موت الدماغ باعتبارها ذات وظيفية كلية تجد نهايتها عندما تتوقف الدورة الدموية. وما يبقى بعد ذلك لم يعد حياة عضوية، وإذا ما نظرنا إلى الأمر بصراحة يصبح من الزائف القول بأن ما بقي كان حياة عضوية. لأن ذلك يوحي بأن هناك شيئاً ما قد تغير ثم بقي كما هو

ترجمة: حسين الموزاني

كلاروس شتاينمليدر. استاذ علم الأخلاق  
الطبي وعلم الأحياء في جامعة بوخوم.

عن كتاب:

Geschichte, Theorie und Ethik der  
Medizin Suhrkamp Taschenbuch  
Wissenschaft, Frankfurt 2006





## مهنة العلم

### مقاطع من محاضرة لعالم الاجتماع الألماني

الفنية، أن يكون لذلك السبب أفضل، من ناحية فنية خالصة، من العمل الفني الذي لا يستعمل تلك الوسائل ولم يطور بقوانين الرؤية الفنية. فالعمل الفني الذي يمكن فعله أن نقول عنه بأنه «متكامل» لا يمكن البتة تجاوزه، ولا يتقدم. وإمكان الأفراد أن يحكموا على أهميته بشكل شخصي، لكن لا أحد بإمكانه الزعم بأن عملاً من هذا الطراز «المتكامل» قد تم تجاوزه من طرف عمل فني آخر. إلا أن كل واحد منا يعرف بالمقابل أن ما حققه في المجال العلمي، سيصبح متجاوزاً خلال عشرة أو عشرين أو خمسين سنة. إنه قدر ومضى العمل العلمي، الذي يخضع له العلم ومعه كل عناصر الثقافة الأخرى التي يسري عليها القانون نفسه. فكل عمل علمي «متكامل» يعني «أسئلة» جديدة ويطلب «تجاوزه» أن يصبح قديماً. وهو أمر يقتنع به كل من أراد خدمة العلم. ولا شك في أن بإمكان الأعمال العلمية أن تحافظ على أهميتها كـ «وسيلة للمثقة» أو للتعليم. لكن أن يتم تجاوز أعمالنا من ناحية علمية، ليس هذا قدرنا جميعاً فحسب، بل هو أيضاً هدفنا المشترك. وهذا التجاوز أو التقدم يقضي مبدئياً إلى ما لانهاية. وبذلك نصل الآن إلى مشكل المعنى في العلم. ذلك أنه يصبح من الباعث على الشك أن يمتلك العمل العلمي، الذي يخضع لكل هذا القانون: «التقدم»، المعنى والفهم في ذاته. فلماذا يمارس المرء نشاطاً لن يصل في الواقع إلى نهاية ما ولا يمكنه ذلك البتة؟ أولاً: لأسباب عملية خالصة، ويعني أوسع: لأهداف تقنية، من أجل الملائمة بين أفعالنا العملية والترفعات التي ترسمها لنا التجربة العلمية. هذه قضية هامة لكنها لا تحظى بأهمية إلا لدى الخبراء. ما هو الموقف الداخلي لرجل العلم إذن من مهته؟ - بالطبع إذا كانت هذه القضية تشغله حقاً، إنه يهدي بأنه يمارس العلم "من أجل العلم" وليس لأن الآخرين يريدون من خلال ذلك تحقيق نجاحات تجارية أو تقنية، مثل تحسين الغذاء واللباس والإضاءة ووسائل الحكم. ما الذي يعتقد تحقيقه من خلال هذه الابتكارات المحكومة بالتقدم دائماً، حتى ينشر بهذا العمل، الذي ينقسم إلى تخصصات متعددة، إلى ما لانهاية؟ الجواب على هذه الأسئلة يتطلب بعض التديقات العامة.

شغل التفكير في العلم وفي خصوصية المهنة العلمية علم الاجتماع أيضاً. محاضرة التهيئة لماكس فير. اني نشر بها هما بعض انتقادات. نصف عمله كموقف احلافي. كموقف معي للإسـسـس العالم. أكثر سه كمنهج

### الاختلاف بين العلم والضم

لا يمكن إسباغ صفة «الشخصية العلمية» إلا على الإنسان الذي يخدم علمه بشكل خالص. وليس الأمر على هذه الحال في المجال العلمي وحده. فنحن لا نعرف فناناً كبيراً، قام بشيء آخر غير خدمة فنه وفنه فقط. وهو أمر، ينطبق حتى على شخصية في مكانة غوته، إذا ما أخذ فنه بعين الاعتبار. فقد قرر غوته أن يحول "حياته" إلى عمل فني. لكن قد يشكك أحدهم بالامر ويقول: يتوجب في كل الأحوال أن يكون المرء غوته كي يسمح لنفسه أصلاً بمثل ذلك الصنيع. وسيعترف على الأقل كل شخص بأنه حتى لدى رجل مثل غوته، لا يظهر إلا مرة كل ألف سنة، لم يكن ذلك دون ثمن. إن كنا لا يختلف كثيراً عن ذلك في ميدان السياسة. وإن كنا لا نرى اليوم شيئاً من ذلك البتة. لكن، في المجال العلمي، لا يمكن إسباغ صفة «الشخصية» على من يعتبر نفسه وصياً على علمه، الذي يتوجب أن يشغره له، ويخرج به إلى الملأ محالوا أن يشغره عن طريق «تجربة شخصية» ويتساءل: كيف يمكن أن استدلل على أنني شيء آخر غير مجرد «متخصص»؟ ما الذي علي فعله حتى أقول شيئاً، فيما يتعلق بالشكل أو بالموضوع، لم يقله أحد من قبلي؟ إنه أمر يظهر بشكل كبير هذه الأيام ويترك في كل مكان انطباعات بالغة وتتقص من قدر ذلك الذي يطرح مثل تلك الأسئلة، عوضاً عن الالتزام الداخلي بواجبه، الفقيه وحده برفعه إلى سمو قضيته التي يدعي خدمتها. وحتى لدى أهل الفن لا يختلف الأمر عن ذلك. إن العمل العلمي يشترك مع العمل الفني فيما يتعلق بهذه الشروط المسبقة لكنه يقف أمام مصير آخر يفصله عنه بشكل عميق. فالعمل العلمي مرتبط بمجرى التقدم. لكن في مجال الفن لا يوجد تقدم بالمعنى الذي نعرفه في ميدان العلوم. فليس صحيحاً أن عملاً فنياً يتبعني إلى زمن ما، ابتكر وسائل تقنية جديدة أو غيرها من قوانين الرؤية

إن التقدم العلمي هو جزء، لا بل الجزء الأكثر أهمية مما نصلطح عليه الصيرورة الذهنية التي نخضع لها منذ آلاف السنين، والتي جرت العادة اليوم على اتخاذ موقف سلبي غريب منها.

لنسلط أولا الضوء على القيمة العملية لما نصلطح عليه العقلنة الذهنية القائمة على العلم وعلى التقنية الموجهة علميا. مثلا، هل يملك اليوم كل من يجلس الآن في هذه القاعة معرفة كبيرة بشروط الحياة التي نعيش في كنفها، مثل المعرفة التي يملكها الهندي أو إفريقي من جنوب غرب إفريقيا بشروط حياته؟ إنه لأمر صعب. فمن يستقل الترام، لا يعرف، إذا لم يكن متخصصا في الفيزياء، كيف يتحرك الترام. ولا يحتاج أيضا إلى معرفة ذلك. يكفي أنه يستطيع الاعتماد على طريقة سير الترام، وأن يوجه سلوكه طبقا لذلك. لكن كيف تتم صناعة مثل هذا الترام، حتى يتحرك بمثل تلك الطريقة، أمر لا يعرف عنه شيئا. في المقابل يعرف المتوحش أكثر من ذلك عن أدواته، وإذا ما أنفقنا المال هذه الأيام، فإني أستطيع أن أراه، حتى إذا كان من بين الحضور في هذه القاعة زملاء لنا متخصصون في الاقتصاد الوطني، أن كل واحد منهم سيقدم جوابا مختلفا على السؤال التالي: كيف يفعل المال ذلك، بحيث نستطيع طورا أن نشترى به الشيء الكثير وطورا القليل؟ لكن كيف يتصرف الإنسان المتوحش من أجل الحصول على غذائه اليومي وما هي المؤسسات التي تساعد على تحقيق ذلك، أمر يعرفه الإنسان المتوحش حق المعرفة. إذن، فصيرورة العقلنة المتنامية لا تعني تناميا لمعرفة عامة بشروط الحياة التي يعيش في ظلها الإنسان. إنها تعني شيئا آخر: المعرفة أو الاعتقاد بأن المرء، متى أراد ذلك، بإمكانه إدراك بأن لا وجود مبدئيا لقوى خفية وأسطورية تحكم بمثل تلك الشروط، بل إنه بإمكانه مبدئيا التحكم بكل الأشياء عن طريق الحساب. وهذا ما يعني: نزع الطابع الأسطوري عن العالم. فالإنسان المعاصر لا يحتاج بعكس المتوحش إلى الاستعانة بوسائل سحرية من أجل السيطرة على الأرواح أو التماس بركتها، بل إن الوسائل التقنية والحساب يحققان ذلك. وذلك بالضبط ما تعنيه صيرورة العقلنة.

لكن هل تملك هذه الصيرورة المستمرة، التي تخرق الثقافة الغربية منذ آلاف السنين، وعموما، هل يملك هذا "التقدم" الذي ينتمي إليه العلم كعضو ومحرك، معنى خارج معناه العملي والتقني؟ سؤال تصادفه خصوصا في أعمال تولستوي الذي، عبر طريق خاص به، وصل إلى اجتراح مثل هذا السؤال. فالمشكلة العامة التي شغلت تأمله كانت تتمحور وبشكل متنام حول قضية: هل الموت ظاهرة معقولة أم لا. جوابه كان: بالنسبة للإنسان المتحضر: لا.

إذ أن الحضاري في "التقدم" يتمثل في أن حياة الفرد المتجذرة في اللاهثاني لا يتوجب، نزولا عند معناها الداخلي، أن تكون لها نهاية. إذ أن هناك دائما تقدما ما يلوح في الأفق ويتجاوز ما وصلنا إليه حتى الآن. فلا أحد يصل بعد الموت إلى تلك القمة، تلك التي لا توجد إلا في اللاهثاني، لانهاية التقدم. النبي إبراهيم أو أي فلاح آخر من المصور القديمة أسلم الروح وهو "عجوز ومكف بحياته"، لأنه كان يتسوق في الدورة العضوية للحياة، ولأن حياته في نظره وصلت إلى معناها في خريف عمره، لأنه لم يعد هناك من لغز، يحلم بالشعور على حل له. الإنسان الثقافي في مقابل ذلك، والذي يتموضع في سياق الإغناء المستمر للحضارة بالأفكار والعلم والإشكاليات، يمكن أن يشعر بالملل من الحياة، لكن لا يمكنه البتة أن يدعي الاكتفاء منها. ذلك أنه يتلقف ما تنتجه حياة العقل من جديد، يتلقف فقط الجزء الأكثر ضالة، ودائما شيئا موقتا، لا شيئا نهائيا، لذلك فإن الموت بالنسبة إليه أمر مسجود من المعنى. ولأن الموت على تلك الشاكلة، فإن الحياة الثقافية في حد ذاتها، هي من تدمع عبر تقدمها العبيث الموت بالعيشة. في كل رواية من رواياته الأخيرة، تصادف هذه النغمة الأساسية للفن التولستوي.

ما هو الموقف الذي يتوجب على المرء اتخاذه إزاء ذلك؟ هل يملك التقدم في ذاته معنى معروفا في ما وراء إنجازاته التقنية، حتى يمكن أن نزع بأن الاشتغال به مهنة ذات معنى؟ سؤال لا بد من طرحه. فليس السؤال المطروح الآن هو فقط ذلك المتناقض بالمعنى العلمية، أو ماذا يعني العلم كمهنة؟ ولكنه سؤال آخر: ما هي مهنة العلم داخل مجموع الحياة البشرية؟ وما هي قيمتها؟

#### دور العلم، توضيح الإشكالات

ستصلون لا ريب في نهاية المطاف إلى طرح السؤال التالي: إذا كان الأمر على هذه الحال، فما هي الخدمة الإيجابية التي يقدمها العلم حقاً للحياة العملية والشخصية؟ هذا السؤال يجعلنا نقف من جديد أمام مشكلة "مهنة العلم" طبعاً يمكن في البداية تقديم الجواب التالي: العلم يمنحنا معرفة حول التقنية، التي تسمح للمرء للتحكم بحياته وبالأشياء الخارجية والسلوكات الإنسانية عبر الحساب. ستقولون بأنه أمر تتركه حتى بائعة خضراوات. أتفق معكم. لكن بائعة الخضراوات لا تقوم بتطوير مناهج للتفكير، أي أنها لا تستطيع أن تقدم لنا أدوات العمل أو التعليم. ستردون بأن الأمر ربما لا يتعلق بالخضار، لكن بالوسائل التي تحصل بها على الخضار. طيب، لترك ذلك اليوم جانباً، ومع ذلك فلا يعني هذا أن دور العلم قد انتهى. لا، بإمكاننا أن نساعدكم على تحقيق شيء ثالث:

الوضوح. لكن بشرط أن يكون ذلك الوضوح بحورتنا. وإذا ما تحقق لنا ذلك بإمكاننا أن نوضح لكم أن بوسع المرء بالنسبة للمشكلة المطروحة - وأدعواكم لأن الأمر سهل للغاية بالتفكير مثلا بالمظهرات الاجتماعية - أن يتخذ هذا الموقف أو ذلك. وإذا ما اتخذ المرء هذا الموقف أو ذلك، يتوجب عليه نزولا عند التجارب العلمية أن يستعمل هذه الوسيلة أو تلك، من أجل تحقيقه عمليا. لكن قد تقدم هذه الوسائل نفسها بشكل يدفعنا إلى رفضها. إذن يتوجب على المرء في هذه الحال أن يختار بين الهدف وبين الوسيلة التي لا محيد عنها. هل "يبرر" الهدف هذه الوسيلة أم لا؟ يمكن للمعلم أن يعرض أمامكم ضرورة هذا الاختيار، لكنه لا يستطيع متى أراد أن يظل معلما وليس ديماسوجيا أن يفعل أكثر من ذلك. بإمكانه بالطبع أن يقول لكم بعد ذلك: إذا ما أردتم تحقيق هذا الهدف أو ذلك فيتوجب عليكم أن تأخذوا بعين الاعتبار الشبكات، التي ستج عن ذلك كما أظهرت ذلك التجارب السابقة. ستقولون مرة أخرى بأن كل ذلك هو مجرد مشاكل، يمكن أن يواجهها كل تقني، يتوجب عليه في النهاية أن يختار وفقا لمبدأ أقل الضرر أو أفضل الوسائل المتاحة نسبيا. فالأمر الأساسي بالنسبة إليه تحقيق الهدف.

لكن ليس هذا هو الأساسي، بالنسبة إلينا، إذا ما تعلق الأمر فعلا بالإشكاليات المركزية. وبذلك نصل الآن إلى المهمة الأخيرة، التي بإمكان العلم أن يؤديها في خدمة الوضوح، وإلى حدود تلك المهمة. بإمكاننا - ويتوجب علينا - أن نقول لكم: هذا الموقف أو ذلك مأخوذ، وكتيجة داخلية لمنه من هذه النظرة إلى العالم أو تلك - يمكن أن تكون وجهة النظر إلى العالم واحدة كما يمكن أن تكون هناك العديد من وجهات النظر إلى العالم - ولكن ليس من هذه وتلك. إنكم تخدمون، إذا استعملنا لغة مجازية، هذا الإله وتسقمون كل الآخرين، إذا ما عقدتم العزم على اتخاذ هذا الموقف. ذلك أنكم تنتهون بالضرورة إلى هذه النتيجة الداخلية أو تلك إذا ما ظلتم متسجمين مع أنفسكم. مبدأ، إنه بالأمر الممكن القيام به، فثعبة الفلسفة وتلك الشعب التي تحاول توضيح جوهر التخصصات الأخرى وفقا للمبادئ الفلسفية يمكنها تحقيق ذلك. يمكننا إذا ما فهمنا موضوعنا (وهو أمر يتوجب تحقيقه في هذا المقام) أن نلزم الفرد أو على الأقل أن نساعده، على فهم المعنى النهائي لسلوكياته. إنه أمر لا يبدو لي هينا، وحتى بالنسبة للحياة الشخصية الخالصة. ولما يحقق معلما ما ذلك، فإني ساكون مضطرا للقول بأنه يخدم قوى «أخلاقية»، أي أنه يخلق في روح الآخرين الوضوح والاحساس بالمسؤولية. واعتقد بأنه سيكون بإمكانه أن يحقق ذلك، إذا ما تجنب بصدق، إملاء موقف على مستمعيه.

وتقوم الفرضية التي أعرضها عليكم على الشرط الأساسي الآتي: مادامت الحياة تجد معناها في نفسها وتعمم انطلاقا من ذاتها، فإنها لا تعرف سوى الصراع الأبدي الذي يدور بين الآلهة، وبلغة غير مجازية، لا تعرف سوى التناقض المطلق بين وجهات النظر الممكنة، وكتيجة لذلك: ضرورة الاختيار بين وجهة النظر هذه أو تلك. أما إذا كان على المرء في ظل هذه الشروط أن يتخذ من العلم «مهمة» وإذا

كان العلم في حد ذاته مهمة ذات قيمة من ناحية موضوعية، فيظل حكم قيمة، لن نقول عنه شيئا في هذه القاعة. وفي الواقع فإن الجواب بالإيجاب على ذلك يمثل شرط مهمة التعليم. وأنا من خلال عملي أؤكد ذلك أيضا. وهو أمر يصدق أيضا، وخصوصا على وجهة النظر المعادية لصيرورة العقلنة، على شاكلة الشبهة المعاصرة، التي ترى أو تعتقد بأن هذه الصيرورة أشبه بالشیطان. ولعل الوقت حان لنذكس هذه الشبهة بالجملة الفائلة: " لا تنسوا بأن الشيطان قد أضحي

عجوزا، فلصبح أنت أيضا عجوزا لتستطيع فهمه" هذا لا يعني بأنه من الضروري أن يستدل المرء على عصره عن طريق تقديم شهادة الميلاد. بل معنى هذه الكلمات مخالف للغة: إذا أردت أن تتغلب على هذا الشيطان، فلا يتوجب عليك أن تنجح إلى الهروب، كما يحدث غالبا في أيامنا هذه، بل يتوجب عليك أولا أن تبحث بعين سبله من أجل معرفة قوته وحدود هذه القوة.

#### الفصل بين النشاط العلمي و الدين .

العلم في أيامنا هذه، «مهمة» تقوم على التخصص، وتطلب مساعدتنا على تحقيق وعي بذاتنا وعلى فهم السياقات الواقعية، وليست وحيا نبويا من أجل خلاص البشرية ولا هي جزء من تفكير الحكماء والفلاسفة حول معنى العالم. إن هذه حقيقة ترتبط ارتباطا صميميا بالمرحلة التاريخية التي نعيش فيها والتي لا يمكن أن ننكرها متى أردنا أن نظل أوفياء لأفئتنا. وإذا ما استيقظ تولستوي من جديد بداخلكم لي طرح السؤال: ولكن من الذي سيجيبنا عن تلك الأسئلة التي لا يجيب عنها العلم، من قبيل: ما الذي



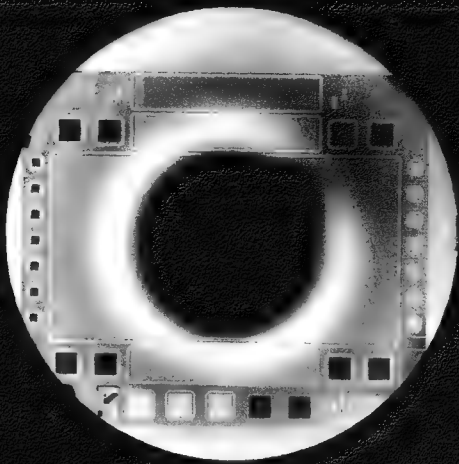
ماركس

الذي تيسر عليه نظرية المعرفة عند كانط، والتي تنطلق من مسلمة أن الحقيقة العلمية موجودة وأنها صحيحة، ليشأل كانط بعد ذلك عن شروط إمكان هذه المسلمة. أو كما هو الحال عليه عند القاد والباحثين المعاصرين في علم الجمال، عند لوكاش خصوصاً، الذين ينطلقون من مسلمة وجود العمل الفني، ليطرحوا بعد ذلك السؤال: لماذا هذا أمر ممكن؟ وصحيح بشكل عام بأن التكنولوجيات لا تكفي فقط بهذا الشرط الذي يرجع أساساً إلى فلسفة الدين. إنها تنطلق من شروط أخرى إضافية. من ناحية يتوجب الاعتقاد ببعض «النبوءات» التي هي ضرورية من أجل خلاص النفس - أي من وقائع تسمح لوحدها بأن يكون لسلوك الحياة معنى - ومن ناحية أخرى هناك بعض الحالات والنشاطات التي تمتلك صفة القداسة - أي التي تمثل سلوكاً مفهوماً من وجهة نظر دينية. لكن تحد التكنولوجيات نفسها في النهاية أمام السؤال: كيف نفهم، في علاقتنا مع تصوراتنا الشامل للعالم، هذه الشروط التي لا نستطيع سوى القبول بها؟ إن التولوجيا تحيياً بأنها تنتمي إلى دائرة تتسوق في مادراء حدود «العلم». إنها لا تمثل «معرفة» في حد ذاتها ولكن «ملكبة» ومن لا يمتلك الاعتقاد أو ما إلى ذلك من عناصر القداسة فلا تستطيع التولوجيا أن تقدم له شيئاً. وبلغه أخرى لا يوجد علم يستطيع القيام بذلك. بل وفي كل تولوجيا «مؤمنة» فإن المؤمن يصل بالضرورة في لحظة معينة إلى حالة لا يستطيع فيها إلا أن يطبق المبدأ الأوغسطيني: *Credo non quod, sed quia absurdum est* (أؤمن لأن الأمر مخالف للعقل) والقدرة على «التفصيح بالعقل»، تمثل الصفة الحاسمة بالنسبة لكل مؤمن. وإذا كان الأمر على هذه الحال، فيمكن أن نقول بأنه وعلى الرغم من التولوجيا أو بسبب منها فإن هناك شرخاً لا يمكن رآبه بين المجال القيمي للعلم والخالص الديني.

ووحده المرید من يقوم «بالتفصيح بعقله» من أجل النبي كما يفعل المؤمن من أجل الكنيسة لكننا لم نر البتة ولادة نبوة جديدة، (وأعيد استعمال هذه الصورة التي يجدها البعض منكم صامدة) لأن بعض المتقنين الجدد يحتاجون إلى تأييد روحهم بأشياء قديمة ولا يحوم الشك حول صحتها، ليتذكروا خلال ذلك بأن الدين أيضاً ينتمي إلى تلك الأشياء. إنهم يحلون محل الدين سادة بدلية يزيتون بها روحهم مثل كنيئة خاصة، مزينة بكل أدوات العبادة القادمة من كل بلدان العالم، أو أنهم يخلقون لأنفسهم بديلاً من كل أنواع التجربة المعيشة والتي يمتحوها طابعاً صوفياً لكي يروجوها بعد ذلك في سوق الكتب.

ترجمة: رشيد رطب

يتوجب علينا فعله؟ وكيف علينا تنظيم حياتنا؟ أو إذا أردنا استعمال نفس اللغة المستعملة اليوم: من من هؤلاء الآلهة المتناحرين علينا خدمته؟ أو لربما يتوجب علينا خدمة إله آخر، فمن يكون يا ترى؟ سأقول لكم: فقط نبي أو مخلص يمكنه تقديم جواب على ذلك. وإذا لم يكن هذا المخلص موجوداً، أو إذا ما أصبحت رسالته غير مسموعة، فلنكونوا على يقين بأنكم لن تنجحوا بإزالة إلى الأرض فقط لأن آلافاً من الأساتذة، الذين تحولوا إلى أنبياء صغار ذوي امتيازات ومجستين من طرف الدولة يحاولون القيام بدوره داخل قاعات المحاضرات. لن تستطيعوا بصنعكم ذلك تحقيق سوى شيء واحد: أن تقفوا حجر عثرة أمام إدراك الجيل الجديد حقيقة أن هذا النبي، الذي يشاق إلى، غير موجود. بل وأكثر من ذلك ستمنعونه من إدراك معنى كل هذا الغياب. إنني على يقين بأننا لا نقدم خدمة لذلك الذي يطرب للدين ويهتز حين نخفي عنه، وعن بقية الناس، بأنه يعيش في حقبة لا إله فيها ولا أنبياء عبر تقديم تعويض عن ذلك، كما تفعل تلك النبوءات الصادرة عن المنابر الجامعية. أعتقد بأن المؤمن، في ارتباطه الصميمي بعقيده، يتوجب عليه أن يتمرد على مثل هذه الخدمة. ستمجدون الآن إلى طرح السؤال: ما هو الموقف الذي يتوجب اتخاذه من تولوجيا تزعم أنها «علم»؟ لن نعمل على تجنب السؤال. فمن اليقين أننا لا نغد في كل أنحاء العالم «تولوجيا» و«عقائد»، لكنه أيضاً من ناقل القول أن ذلك موجود أيضاً خارج الديانة المسيحية. وهكذا إذا عدنا إلى التاريخ سنجد أن التولوجيا أو علم اللاهوت متطور وبشكل كبير في الإسلام والمناوية والغنوصية والأورفية والمجوسية والبوذية ولدى الملل الهندوسية والتاوية وفي اليهودية أيضاً. والاختلاف لا يمس سوى قدر التطور النسقي الذي عرفه علم اللاهوت بداخل هذه الأديان. وليس من قبل الصدفة أن يكون علم اللاهوت المسيحي لم يطور فقط علم اللاهوت بشكل أكثر نسقية منه مثلاً في اليهودية، ولكنه منح لهذا التطور معنى تاريخياً أكثر أهمية. إن هذا يعود لتأثير العقل الهيليني، ذلك أن كل تولوجيا غربية تنبع من هذا العقل، كما تنبع كل تولوجيا شرقية من الفكر الهندي. التولوجيا هي عقلنة للوحي الديني. لقد سبق أن قلنا بأنه لا وجود لعلم متحصر كلياً من شروط وجوده، ولا وجود لعلم يمكن أن يقدم تبريراً لنشاط فكري يرفض تلك الشروط. لكن كل تولوجيا تضيف لعملها ولعلمية شرعة وجودها بعض الشروط الخاصة. وطبعاً بمعنى ومدى مختلفين. وبالنسبة لكل تولوجيا وحتى التولوجيا الهندوسية تقبل بالمسلمة الفائلة بضرورة وجود معنى للعالم، لكن السؤال المطروح يتمحور حول كيفية تأويل هذا المعنى من أجل التمكن من التفكير به. إن الأمر يشبه النهج



Thomas Leide

توماس ليد

## نظرة أعمق

### جولة في أروقة المركز الأوروبي للأبحاث النووية

وصلة أوروبا للفترة الثمينة التي احتلها غرب العالم لا تتعلق هذه المرة بمصامير الإلكترونيات والبصريات فكمبيوتر (LEP) التي تم إيقافها عن العمل في عام ألفين (دون أن يكون لي يد في ذلك) وكما تستخدم الإلكترونات كجسيم (LHC) التي ستجلبنا إلى عالم الأبحاث في عصر آخر الذي المثلنا بمرور المصادم السابق له والذي بناه ستة عشر دولة تحت إشراف

التيقن في بقية الحقبة الأوربية العام للتحفة الأوروبية للأبحاث النووية ماكس ستيلان مستقر في جبال الزوار «العالم الصغير» الذي غلب عليه نشاطات أبحاث الآلة التي هي جزء من آلات القصر. وبدا الذي التبرع في الحقبة الأخيرة حينئذ ثلاثة أضعاف ألف يومًا وولاية هي منطقة سترن تسعونها كمعقدة سريعة أو جبهة نووية تحمل على الخط عن ٢٠٠ ملك التي استاء السليم

بروي الكاتب الألماني توماس ليد من زيارة المختبر الأوروبي للأبحاث النووية سيرن CERN التي تعتبر أكبر معمل للجسيمات في العالم وفق ما يفرض من صناعة جيف السويسرية ما الذي يجري داخل جدران هذه المنطقة التي تعد مركزًا للتعاونية تصل تكلفته إلى ثلاثة مليارات دولار. وماذا في الأبحاث التي تعد لنا هذا الملمع من العلماء؟

#### المختصة السريعة بالحقائق والأرقام

إذا تحققت الأبحاث هذه إحدى العجائب السعادية المتقدمة للإفغان من الكائنات في Delphi في كتيبات المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية مسيرته والتي كانت أحضر على صفتها في التسعينيات خلال فترة (إفغان) أروبي ٩٢. وفي طرفي نقطة سيرن في عام ألفين

الألماني آدم فيسهاويت. وعند هذا الحد تركنا الحديث عن أهداف مثل هذه المنظمة السرية وركزنا على الجانب الشكلي للفكرة التي تعتبر ثمرة الجهود المبذولة من أجل تعريف الزوار والسياسيين وأصحاب البنوك بأنشطة المنظمة التي يُنفق عليها أكثر من مليار فرنك سويسري كل العام.

وتعبر كلمة سري التي ذكرها مستغر عن الجزء الذي يصعب شرحه في فيزياء الجسيمات والذي وصفه المدير العام السابق للمنظمة كريس ليوبلين سميث ذات مرة بأنه الجزء "اليزنطي" في النماذج المعيارية الفيزيائية الحالية. أما فكرة التآمر التي ينطوي عليها تصور مستغر الروائي فهي تتلاءم مع مستوى العمليات التي تتضمنها المنظمة إضافة إلى الانتشار العالمي للمجموعة المهمة التي تعمل بها، حيث يشارك عشرة آلاف فيزيائي وفي ومهندس من حوالي ثمانين دولة في بناء مُصادم البروتونات الكبير وكذلك في إجراء التجارب عليه. وتكمن المهمة الرئيسية لمنظمة سيرن التي يعمل بها ألفان وخمسمئة موظف في تشييد العمود الفقري الدائري لهذه المساكينة والذي يبلغ طوله مئة متر ويخترق أحجار جبال الورا السويسرية، بينما تعهد المنظمة إلى الجهات المعاونة لها والتي تمثل غالباً في مجموعات دولية من الباحثين التابعين لإحدى الجامعات ببناء الكواشف العملاقة الأربعة المعروفة باسم أطلس ATLAS و سي إم أس CMS واليس ALICE وكاشف مُصادم البروتونات الكبير LHCb. كما تتحمل هذا الجهات العبء الأكبر في تمويل بناء هذه الكواشف مقابل حقها في الانتفاع بها بعد ذلك.

ويحفظ ماكسيميليان مستغر كل الأرقام الهامة التي ترصد الجوانب الاجتماعية والسياسية للمنظمة عن ظهر قلب - سواء كنا نتحدث عن تكلفة مُصادم البروتونات الكبير التي وصلت إلى حوالي أربعة مليارات فرنك سويسري حتى الآن، أو عن الميزانية (تنفق منظمة سيرن على طاقم عملها نفس المبلغ الذي تنفقه على الجانب التقني للمشروع)، أو عن حجم مساهمة منظمة سيرن في الكاشف أطلس ٢٠ بالمئة وعن حجم المساهمة الألمانية في ميزانية المنظمة (تتحمل ألمانيا عشرين في المئة من تمويل المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية وتساهم بعشرة في المئة من إجمالي طاقم العمل) وهو ما لا يتناسب مع قدر الاهتمام الذي توليه نحن الألمان للمنظمة. فنحن لا نأتي إلى سيرن في حافلات محملة بوفود من الزائرين السعداء كما يفعل الإيطاليون الذين يمكنهم حجز جولة في المنظمة من أي مكتب سياحي، ولا نذكر قيام أحد المستشارين أو المستشارات الألمان (حتى وإن كانت حاصلة على درجة الدكتوراه في نظرية الكم) باحتضان المنظمة كما فعل رئيس فرنسي من قبل. ويتمنى السيد مستغر أن يبدي الألمان المزيد من

السعادة والفخر بالمركز، وهو ما يعبر عنه بشيء من التحفظ وهو يعث برابطة عتقه.

ويستكمل السيد مستغر حديثه عن المنظمة قائلاً: "إننا نحافظ على ثبات ميزانيتنا منذ سنوات، الأمر الذي يدفعنا دوماً إلى خفض عدد العمالة. ومع ذلك فإننا مديونون كما نعرف على الأرجح". ولقد تمكنت المنظمة التي كانت الصحف الشعبية تعتقد بوشوك إشهارها لإفلاسها من رفع ميزانيتها لهذا العام بنسبة أربعين في المئة من خلال أموال القروض التي حصلت عليها "بشروط جيدة" من البنوك من أجل إتمام بناء مُصادم البروتونات الكبير وجعله جاهزاً للعمل قبل نهاية عام ألفين وسبعة. ويوضح مستغر أن الآمال الكبيرة المعقودة على النتائج التي سيحققها مُصادم البروتونات الكبير هي ما دفع أصحاب القرار السياسي إلى تمويل هذا الجهاز المكلف. فبينما كان الجميع ينظر إلى بناء مُصادم الإلكترونات والبوزيترونات باعتباره إثباتاً لإمكانية تطبيق النموذج المعياري، ينتظر الجميع الكثير والكثير من النموذج الجديد، فالكل يتوقع من المُصادم الجديد أن يصبح سيقاً وإنجازاً يؤدي إلى مزيد من المعرفة.

#### هيفغز وسوزي HIGGS & SUSY

خرجنا إلى الحلاء في هذا اليوم الجميل من شهر مارس/ آذار لتقف وسط الطبيعة الساحرة ذات التلال والسهول في منطقة جبال الورا التي تمتد عبر فرنسا وسويسرا وتقع على مقربة من بحيرة جنيف حتى نستشعر حجم الآمال الكبيرة المعقودة على مُصادم البروتونات الكبير. وتعتبر درجة نقاء صورة هذا المجهز العملاق أكبر مئة مرة من تلك التي كان يتمتع بها الجهاز الذي سبقه. أما عما يأمل العلماء في التوصل إليه بمساعدة هذا الجهاز فهو اكتشاف هيفغز وسوزي الذي قد يبدو اسمهما ملائماً ليلق على بطلاني إحدى المسلسلات الكوميدية الجديدة. فالعثور على هيفغز وهو الاسم الذي يطلق على الحقول والجسيمات الافتراضية نسبة إلى الفيزيائي البريطاني هيفغز، يعني الكشف عن عملية فيزيائية أساسية لم يتم إثباتها حتى الآن، ألا وهي عملية خلق كتلة العالم.

أما سوزي - وهي اختصاراً لمصطلح التماثل الفائق - فيكون إيجادها أصعب بعض الشيء. ولكن إذا تم بالفعل إثبات التماثل الفائق فيعني ذلك اقتراب العلماء من تحقيق حلمهم في توحيد القوى الأربعة الأساسية إذ لن يبقى أمامهم سوى مشكلة تطويع الجاذبية الأرضية التي تأتي أن تتعاون معهم. كما سيؤدي ذلك إلى المضي قدماً في التجارب المتعلقة بالأمر الذي يسمى إليه العالم منذ عقود، وهو الجمع بين نظرية الكم ونظرية النسبية العامة في إطار نظرية الأوتار التي تعتبر أكثر النظريات المبشرة بالنجاح من

كما استشرعنا في كل الفيزيائيين العاملين بمنظمة سيرن الذين تعاملنا معهم في ذلك اليوم دون استثناء. حتى الإعلامية صوفي سانثيس التي أفلتنا إلى المحطة التالية من جولتنا في سيارة يصفاء صغيرة تحمل شعار المنظمة كانت مقفلة بنفس الشيء، الذي أتحدث عنه. إنها «روح» المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية، هذه الروح التي كثيرا ما يتحدث عنها الناس باعتبارها قوة تسيطر على كل من يعمل بالمنظمة حتى وإن كان أصغر عامل لتغمره بمفعول يشبه مفعول حبة منشطة للأدريالين مستثيرة للحماسة، إنها هذه الروح التي يولدها الشعور بالانتماء إلى إحدى منظمات النخبة التي تقوم بعمل فريد لا مثيل له في العالم.

وبالرغم من أن عمال البناء يعملون بدأب فوق جميع مباني المنظمة المتناثرة في أرجاء الطبيعة الخلابة لجبال اليوربا ويكدسون الأنابيب الكبيرة والصغيرة والحاربات في جميع أنحاءها فإن مبنى منظمة سيرن لا يشبه بأية حال من الأحوال منطقة بناء مترو أنفاق أو مصنع لطعام الحيوانات المجففة أو جامعة متوسطة الفخاسة تقع إلى جوار مصنع أسمنت وإثما هو أشبه بجسم كيان مُفكر يجعل كل من لا ينتمي إلى هذه الأرض أو إلى مجال الفيزياء يتسائل عن قوة الفضول النظم التي تحي بها جزء من البشرية. فلقد حولت منظمة سيرن بيت النمل المدفون تحت الأرض إلى شيء ملموس بتشييدها لهذا الهرم وإن كان مخفيا تحت الأرض في شكل كعكة كبيرة مفرغة من الداخل.

حان الوقت للزور إلى النفق. تحمل مجموعة اليس البحثية ALICE وهي اختصار (A Large Ion Collider Experiment) أي تجربة مصادم أيونات عملاق) شعارا يرتقالي اللون مكونا من مقطع عرضي ذي ثماني رؤيا لهذا المصادم تقف تحته شخصية اليس الخيالية التي ابتكرها الكاتب البريطاني لويس كارول. ولكن بدلا من أن نقابل الأرنب الكبير ذا الساعة الذي صاحب اليس خلال رحلتها في بلاد العجائب وجدنا كل من المنسق الفني للمشروع كريس فايان والمتحدث باسم مجموعة اليس البحثية يورغن شوكرافت في استقبالنا، وهما رجلان نحيقان لطيفان يتمتعان بقدر كبير من الحيوية وروح الدعاية. وبالرغم من انشغالهما فلقد بدا على استعداد تام لمتح بعض الزائرين الفضوليين القليل من وقتهم الثمين عن طيب خاطر والفرور معهم في أعماق هذا المبنى.

ويحتوي مبنى المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية على الكثير من الأنفاق السحيقة التي يجعل مجرد التفكير في السقوط فيها ذكرى أي سقطة روائية أمرا هينا. ويمكن للمرء أن يصل إلى حواف هذه الأنفاق من خلال عوارض خشبية مسورة لينظر منها داخل هوة إسستية أسطورية سحيقة يصل عمقها إلى مئة متر يتم من خلالها تنزيل أجهزة التعقب العملاقة إلى الأسفل بواسطة رافعات ضخمة. \* هل أسقط سقطة

بين نظريات التماثل الفائق وتهدف هي الأخرى إلى الإجابة عن أسئلة تتعلق بالنموذج المعياري ولا تزال دون إجابة حتى الآن. ومن بين هذه الأمور المعلقة قضية المواد الغامضة على سبيل المثال التي تتعامل عن مائة ريع الكتلة الكلية للعالم - والتي توازي في حجمها حجم حبة من المجموعات الشمسية - إذ أن ريع هذه الكتلة مكون من جزيئات لم يتم إدراجها في النموذج المعياري حتى الآن.

ويمكن لعلماء فيزياء الجسيمات الحصول على هذا القدر من المعرفة الواسعة من خلال تسريع حركة الجسيمات الدون ذرية بفعل طاقة هائلة تنفق التصور حتى تصادم ببعضها البعض ليقوموا بعد ذلك بتحليل شراير الجسيمات الدونية الذي ينتج عن هذه العملية تحليلا دقيقا للغاية. ويقوم أوليفر برونينغ - هذا الفيزيائي الشاب في قسم المُسرعات والأشعة الذي كان في استقبالنا أمام إحدى قاعات المنظمة الكبيرة - بعملية تسريع حركة الجسيمات إلى هذا الحد الجنوني الذي يؤدي إلى تصادمها على طريق الجسيمات السريع. ولقد تم رفع كفاءة وسرعة أداء مصادم البروتونات الكبير الذي سيدفع بالجسيمات عبر نفس النفق الذي كان يعمل عليه مُصادم الإلكترونات والبروتونات من قبل من خلال تغليف خمسة وثمانين في المئة من النفق بمدافع مغناطيسية فائقة التوصيل.

وبينما نحن واقفون طفا أحد هذه المدافع المغناطيسية التي تشبه سيجارا طوله خمسة عشر مترا ويبلغ ثمن كل منها مليون فرنك سويسري، فوق رؤوسنا مدفوعا من قبل بعض العاملين على عربة من الوسائل الهوائية نحو مكانه في النفق. وتقوم منظمة سيرن بفحص ألف ومشتين واثنتين وثلاثين قطعة مغناطيسية كهذه والتي يتم تصنيعها من قبل شركات معاونة قبل أن يُسمح بتسريعها في النفق. ويجد العاملون في قسم المُسرعات والأشعة أنفسهم أمام تحديات غير مسبوقة لتكنولوجيا البرودة والإشعاع التي يقوم أوليفر برونينغ بشرح جزء منها لنا بمساعدة مقطع عرضي لأحد المغناطيسات ثنائية القطب. وفي نهاية الشرح انتابتنا مخاوف جديدة كأن يُسمح للمغناطيس أو ينحرف أحد البروتونات الذي يسرع باتجاه إحدى الوسائل المغناطيسية بفعل الجاذبية الأرضية عن مساره متناسيا بذلك كون نفق مُصادم البروتونات الكبير يرقد في وضع مائل وليس رأسي بين صخور جبال اليوربا.

## أليس في بلاد الانفجار الكبير

ومن ناحية أخرى افقتنا جدية الفيزيائي المرافق لنا بقدره العاملين في المنظمة على تحقيق الدقة المطلوبة في العمل. وبينما نحن نودع مرافقين بدائنا في تأمل أمر مشير التقطه الكاشف الذي نحمله في داخلنا. فلقد استوقفنا هذا الأمر عند لقائنا بمكسيميليان متسخر ثم بأوليفر برونينغ من بعده،

توصلوا إليه هو نفس السائل الذي خلقه الله بعد ١٠ (وليس ١٥ أو ٣٥) مايكروثانية من الانفجار العظيم. فطرح الاسئلة أمر مباح دائما في سيرن حتى وإن جاءت من أحد عمال البناء المتعلمين الذين يشتغلون على أسطح مبانيها. نعم، يوجد طبخ، بل ومطعمان في المبنى الرئيسي للمنظمة. ويرجع الفضل في إقامة المطعمين إلى عامل البناء الواعي صاحب الفكر السديد الذي حول كشكا للفتاق إلى المطعم الأول الذي جعله من الشراء بحيث استطاع إقامة مطعم ثان. هل يمكن أن يكون هذا أحد آثار التماثل الفائق؟ وهنا ابتكرت لعبة جماعية تتلخص في أن أسأل كل من أقابله من العاملين بالمنظمة عن تعريف سهل لسوزي.

وحدث لي المفضة الدائرية التي كنا نجلس عليها في المطعم رقم ١ مع كل من كريس فايان وماكسبيليان متسفر والمدير العلمي للمنظمة جوس إنجيلين الذي جاءنا بصحبة رولف لاندوا المتخصص في المواد المضادة مكانا ملائما لشحن الأدهان. ويصف جوس إنجيلين - هذا الهولندي المرح الذي يشعر بالرضا في أن تتراد معه إحدى الحانات المطلة على قناة برينس يراحت في أمستردام - التعريف الذي اقترحه أحد زملائه بالهراء، ليقوم هو بتعريف سوزي بشكل لا يقل تعقيدا عن تعريف زميله. ومرة أخرى غمرتنا روح الجماعة التي ولدها هذا الجو البسيط والمتسع للعقل الذي يسمح بالعمل من أجل الفوز بجائزة نوبل من داخل هذا المطعم المتواضع الذي يشبه كاتينا جامبيا. وبعض من تأنيب الضمير تذكرت أنني قد سبق وورث هذا الكائناتين قبل تسع سنوات لأقوم بتدميره بالكامل بعد ذلك في روائي.

ومع ذلك فكتباتي لا تشكل خطرا حقيقيا مقارنة بكتابات الكاتب الأميركي دان براون الذي يقرأ كتبه الملايين. فلقد اضطر العاملون على الصفحة الإلكترونية الرئيسية للمنظمة سيرن إلى نشر حسابات تؤكد أن قبلة المادة المضادة التي يتحدث عنها دان براون في روايته المثيرة «ملائكة وشياطين» والتي استخدمت في الرواية لتدمير الفاتيكان (وماذا غيره) ليست سوى خيال. وبالرغم من تناول محرري الصفحة الإلكترونية الرئيسية للمنظمة لهذه القضية بشكل مرح إلا أنه كانت هناك آثار بعض الغضب الذي يمكن تفهيمه إذ أن اللعب بمخاوف الناس التي ولدها حداث تشرنوبل ليس بالأمر الهين. أما الموضوع الذي تطرقنا إليه بعد ذلك فلقد كان أكثر خطورة من سابقه، إذ تحدثنا عن تمويل المنظمة وميراثه.

فالكمل يتحدث عن العديد من الاكتشافات العلمية والصناعية الهامة التي كان للمنظمة الأوروبية للأبحاث النووية يد فيها، ومنها اكتشافات في مجال تكنولوجيا الأشعة الطبية وفي الأبحاث المتعلقة بالمادة. ومن المخطط

تخترق الأرض؟"، هذا ما سألته ليس لنفسها وهي تهوي باتجاه بلاد المجانب. أما ما يحدث عند السقوط بعيدا عن قلب الأرض فهذا لحظ أمر يخص الفيزيائيين وحدهم، شأنه في ذلك شأن مهمة تحليل ما يحدث عند صدم ذرات الرصاص المؤينة ببعضها البعض بشدة تجعل النيوترونات والبروتونات تتحرر من داخلها لتتحول في درجة حرارة تفوق درجة حرارة الشمس مئة ألف مرة إلى نسخة جديدة من السائل الأول الذي خلقت منه.

وقال كريس فايان معقبا على ذلك: "بعد ثانية واحدة من الانفجار العظيم الذي كان وراء نشأة الكون، تكثفت هذه المادة لتأخذ الشكل الذي نعرفه اليوم". وأضاف قائلا: "إن ما نقوم به هنا ما هو إلا تطبيق معكوس لعملية التطور إذ نسترجع بما لدينا من مواد المادة الأولى". وتوازي قوة الغطاء المغنطيسي الأحمر ذي الزوايا الثمانية الذي يغلف الكاشف ليس قوة سور حصن حصين بينما يبلغ ارتفاعه ستة عشر مترا وطوله عشرين مترا. ويتم في الوقت الحالي تزويد كل طبقة من طبقات هذا الجهاز بكواشف مختلفة توضع في الغرف المخصصة لها بالجهاز ما يجعل ليس في وزن برج ليفل. وكما هي حالنا دائما عندما يتعلق الأمر بأحد الكواشف فإن ما يسهرنى حقا هو كيفية تركيب مثل هذه الآلة المعقدة التي صممها وساهم في بنائها أكثر من عالم دون مشكلة.

وهنا يستعصرني ما قاله لنا يورغن شوكرافت بهذا الصدد: "تواجهنا مشكلة بسيطة مرة كل يوم ومشكلة متوسطة مرة كل أسبوع ومشكلة كبيرة مرة كل شهر، وهذا هو حجم الصعوبات التي أعرفها فقط". ولكن عندما يصدر الشعاع - وهنا نتذكر أوليفر بروينغ وجهاه مزدوج القطبين - سيكون كل شيء جاهزا لاسترجاع الانفجار الكبير، ومن المتوقع أن يكون ذلك في أوائل عام ألفين وثمانية. يحتوي سيل الجسيمات الناتج عن تصادم ذرات الرصاص والذي يأخذ شكل ألعاب نارية ثلاثية الأبعاد داخل أسطوانة ليس على كم من البيانات أكبر سبع مرات من تلك المتوفرة في موسوعة برينتانكا الشهيرة (وإن لم يكن لها نفس القيمة المعرفية). وبعد أن حاول كريس فايان جاهدا أن يشرح لنا 'أناقة' ما يعرف باسم غرفة إسقاط الوقت طرح علينا سؤالا طريفا إذ لا تسامع عما إذا كان المفكرون قادرين على التعامل مع هذا الكم الهائل من الفيزياء التي ستطبق في المنظمة عما قريب.

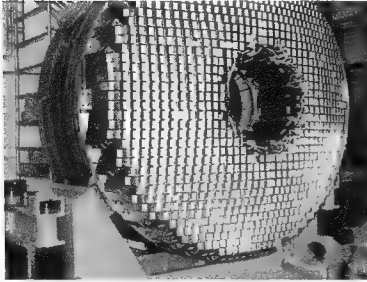
شياطين في الكائنات

لولا أنني كنت قد بدأت أشعر بالجوع وكنت أخشى أن يسفر سؤالي عن حسابات طويلة ودقيقة لكنت سألت الفيزيائيين من أين لهم بمعرفة أن السائل الجديد الذي



عنوان أحد مؤلفات الفيزيائي الراحل ريتشارد فاينمان الذي ساهم في وضع الكمية الإلكترونية ديناميكية وتوفي عام ١٩٨٨. واعترفت سيلفيا شو أن فاينمان هو "مثلها الأعلى" قبل أن تشرح لنا باختصار البناء الداخلي لكاشف أطلس الذي يشبه بصلة متعددة الطبقات (بينما نحاول نحن أن نبدو أذكاء).

بعد ذلك ألقنا مصعداً إلى أعظم نقطة وصلنا إليها في جولتنا ذلك اليوم. فعند عمق مئة متر تحت سطح الأرض توجلتنا من المصعد لنمشي على الواح وسلاسل معدنية ونعبر ممرات ضيقة تحملها سقالات لنصل في النهاية إلى ما يشبه مسرحاً بارزاً المحور المركزي لكاشف أطلس. ومن هذه النقطة تنسب لنا النظر مباشرة إلى قلب هذا الجهاز.



وُشدنا في البداية بهذا المشهد لدرجة أننا لم نجد ما نقول. وبعد ذلك بدأنا ننظر حولنا في هذا الكهف الأسمنتي الذي يصل حجمه إلى حجم كاتدرائية كبيرة. باحثين عن صور بلاغية نصف بها هذا الجهاز العملاق الذي يبلغ طوله ستة وأربعين متراً وارتفاعه خمسة وعشرين متراً. ويبدو هذا الكاشف بهيكله المكون من حلقات مغناطيسية تشبه مثابك الورق المثبتة بشكل أفقي على محور الإسطوانة، وبغلافه الحصين المكون من كواشف زرقاء لا حصر لها وكأنه حيوان المدرع. ويؤهل المُسرّ الحراري والكهرومغناطيسي الذي ينبثق من وسط الجهاز هذا العملاق لأن يصبح بطلاً في أحد أفلام الخيال العلمي إذ يمكن ببساطة تصويره كمدمع إشعاعي يفكك بالأعداد في الفضاء الخارجي.

وتقول سيلفيا شو معلقة على حجم هذا العملاق: "مع الوقت يعتاد المرء على ضخامة هذا الجهاز اعتياداً يصل إلى حد عدم ملاحظتها لأيام عدة". وهنا ننظر المرء مرة أخرى نحو هذا الجهاز ويفكر ملياً في عدم تناسب ضخامة هذا البناء مع دقة القضايا العلمية وصغر الجسيمات التي تُبَد.

تكثيف الأنشطة التعليمية التي تقدمها المنظمة للجامعات والمدارس بهدف توسيع دائرة العارفين بها. وهنا يتذكر البعض بمتى الأسى أن المنظمة، التي حرر فيها تيم برنرز لي وروبرت كايلايو تقرير http الذي أصبح فيما بعد الأساس لقيام شبكة الإنترنت، لم تحن أية تمار من وراء هذا الإنجاز العظيم. وتقدر الميزانية السنوية لمنظمة سيرن بـ ٨٥٠ مليون يورو وهو ما يوازى ميزانية جامعتين كبيرتين تقريباً ولا يتناسب بالمرة مع وضعها كمنظمة لا مثيل لها في العالم. ونظراً لارتفاع تكلفة مُصادم البروتونات الكبير تشارك في تشييده ثلاثون دولة إلى جانب عشرين دولة من الاتحاد الأوروبي. وتساهم الولايات المتحدة في المشروع بتصيب الأسد من العلماء.

## العملاق

عندما خرجنا إلى الطبيعة المشمسة مرة أخرى شعرنا بأن كأس النبيذ الأبيض الذي ارتشفناه مع الطعام قد ساعدنا على فهم التماثل الفائق بالفطرة. دعونا نشرح الأمر كالآتي: عندما يكون هناك وضع كمي يتميز بعدم دقة إحداثيات المكان والزمان فإننا نرى الجسيم مزدوجاً. وبالنسبة إلى الجسيم الجديد اسم: الشريك فائق التماثل. وبالتالي يصبح لكل أصل صورة، أي لكل كوارك كوارك مضاد. وقد نجد بعض هذه الجسيمات الجديدة في المكان المخصص لاختبار أكبر وأغلى كاشفين من الكواشف الخاصة بمُصادم البروتونات الكبير ألا وهما أطلس و CMS. وسيكون معمل اختبار الكاشفين هو المحطة التالية من جولتنا في منظمة سيرن.

يعتبر الكاشفين أطلس و CMS جهازين متنافسين إذ يسعى كل منهما لتحقيق نفس الغاية ولكن بطريقة مختلفة. وفي هذه المحطة من الجولة استقبلتنا سيدة تعتمر خوذة يضاء تغطي بعضها من شعرها الطويل المسدل. إنها الفيزيائية سيلفيا شو المتخصصة في المُسرعات الحرارية والتي تعتمد كريس فايان أن يضع اسمها على برنامج زيارتنا "حتى لا تقتصر جولتنا على رؤية حفنة من الرجال الهرمين". ولجعل الأمور أكثر إثارة اصطحبنا معنا في جولتنا للشرف على كاشف أطلس السيد هنريك فوت الذي ينتمي إلى الجبهة المنافسة، أي تلك العاملة على كاشف CMS، واتخذ فوت يحكي لنا مراراً وتكراراً عن دهشة بعض العلماء العاملين في المنظمة بمن يشتمون إلى دول تشتهر بالسرية والتحكم عند معرفتهم بأن تدوين أو تصوير أو نسخ أي شيء في المنظمة أمر مسموح ولا مشكلة فيه. كم أود أن أعرف كيف يتعامل هذان العالمان مع ما يتعرضان له من ضغط بسبب مُصادم البروتونات الكبير. "إما هيغز أو لا شيء"! هذا ما قاله سيلفيا شو ضاحكة، وهي عبارة من ابتكارها متوحاة من

من أجلها. هل سيتمكن أطلس من الكشف عن أحد الأوتار الفائقة - إذا ما كانت تملك بعدا إضافيا كبيرا - أو عن أخف شريك فائق للتمائل (ما يعرف بـ LSP) والذي يعتبر أكثر المواد المرجح كونها المادة الناعضة التي يبحث العلماء عن ماهيتها. ستكون النتيجة إما هيفز أو لا شيء. ويعني عدم التوصل إلى هيفز حتمية وضع نظرية جديدة عن كيفية تكوين المادة الأولى. ويغمر سيلفيا شو وهنريك فوث إحساسا بالإثارة والطمانية في أن واحد إذ يدركان أن مصادم البروتونات الكبير لم يصمم لإعطاء نتائج تم تحديدها مسبقا وإنما هو أداة لإجراء الاختبارات. وأيا كانت النتائج فلن هذا الجهاز سيمكن الإنسان من أن يرى أبعادا جديدة لم يرها من قبل.

#### الضوء الخفيوس

بعد أن توقعنا راجين أن يثبت أطلس ولو لثوان حتى يتمكن من إخراج حجر متطفل دخل في حذاء واحد منا، سارعنا بالصعود إلى الأعلى ونحن في حالة من الإرهاق لا تسمح لنا باستيعاب المزيد من تكنولوجيا الكواشف. ولكن عندما يكون المرء مصحبا هنريك فوث فدائما ما يكون قادرا على استيعاب المزيد. وهنريك فوث هو فيزيائي متقاعد منذ فترة وجيزة ويبدو أصغر سنا من عمره الذي ناهز الخمسة والستين. ولقد احتل فوث مراكز قيادية عديدة في منظمة سيرن على مدار ثلاثين عاما، كان آخرها في مجال التخطيط للكاشف CMS، وهو شخص يشع هدوما وفوضوا ويفتح لنا آفاقا جديدة وممتعة في التعرف على القاعة التالية من المنظمة.

بينما يتم بناء الكاشف أطلس تحت الأرض، يُبنى جهاز CMS على سطحها حيث يتم تركيب أجزائه في قاعة تشبه ورشة لبناء السفن. وبعد الانتهاء من عملية التركيب سيتم إزالة هذا الكاشف بواسطة رافعات مصممة لرفع السفن عبر أحد الممرات الدائرية التي سبق وذكرناها ليوضع في مكانه داخل مصادم البروتونات الكبير ذي الشكل الدائري.

ترجمة: سارة هاشم

هذه المقالة كتبت خصيصا لمجلة «فكر وفن»

ولد الكاتب الألماني توماس إير عام ١٩٥٧ وهو واحد من أشهر كتّاب جيله. وتلعب المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية دورا محوريا في آخر رواياته التي صدرت عام ٢٠٠٥ وتحكي الرواية مصير مجموعة من رواد المنظمة بعد أن توقف بهم الزمن فجأة إثر حادث غامض وقع هناك.

من عملية التصادم. وتكفي طاقة هذا المغنطيس الذي تبلغ قوة مجاله المغنطيسي ٤ تسلا لإذابة ١٨ طن من الذهب. وبالرغم من خطورة هذه المعلومة فلم يردعنا الخوف على ساعاتنا الروكس الثمينة عن المضي قدما في جولتنا، إذ فضلنا على حمايتها حمل إحدى البلورات الشفافة الثقيلة المستخدمة بكثرة في بناء هذا الكاشف والتي تكمن مهمتها في التقاط الفوتونات والإلكترونات. وتُصنع هذه البلورات في روسيا من مادة PbWO<sub>4</sub>، التي تجسب الضوء.

من الذي سيبحث على هيفز؟ سيكون هذا الاكتشاف العظيم من نصيب الكاشف CMS ذي الطبقة البلورية في حالة إذا ما وجدت هذه الجسيمات عند طاقة تقابل تبلغ ١٢٠ غيغا إلكترون فولت (GeV)، إذ ستتكرر في هذه الحالة إلى فوتونين يسهل على هذا الجهاز الكشف عنهما. ويأخذنا الحديث في طريقنا إلى الطعم رقم ٢ لاحتساء فنانج من القهوة إلى الحبر الأعظم يوحنا بولس الثاني الذي يحفظ هنريك فوث عدة نوادر تتعلق به. فمثلا لم يبد الحبر الأعظم مقتنعا عندما تم إعطائه قطعة صغيرة من البلاستيك المذهب ليتفقدنا أثناء إحدى زيارته لمنظمة سيرن بإعبارها رمزا لخلق العالم بعد الانفجار العظيم. وبعد أن قررنا عدم المرور على الكاشف LHCb، الذي يتم فيه اختبار العلاقة بين المادة والمادة المضادة نظرا لضيق الوقت، تذكرت إحدى قصص الروائي دان براون الجميلة التي تتعلق بزيارة الحبر الأعظم التي كنا نتحدث عنها. ويروي فيها براون قيام العاملين بمنظمة سيرن بتسليط أشعة خفية على الحبر أدت إلى خلق حبر مضاد تخفيه المنظمة منذ سنوات في كهف بالقرب من مدينة أفينيون الفرنسية من أجل...

#### حمولة البيانات والتحليق فوق المركز

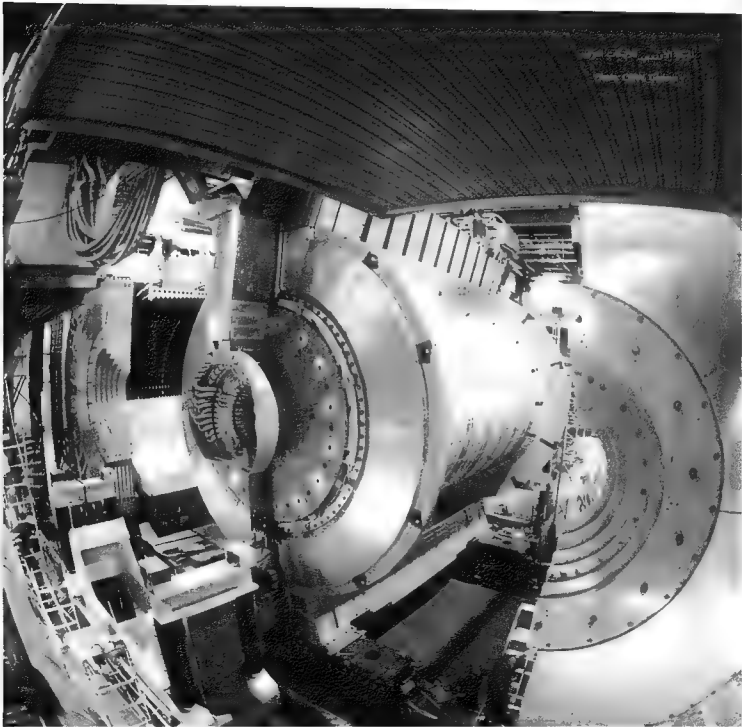
في ختام جولتنا توجهنا لزيارة هؤلاء الذين يتحملون عواقب بناء هذه الأجهزة العملاقة. واستقبلنا في مدخل مركز الحاسبات الآلية السيد فولفغانغ فون رودن مدير قسم تكنولوجيا المعلومات بمنظمة سيرن، وهو رجل ضخم ذو لحية يعيش أفضل مراحل العمرية ويحصل على عاتقه مسؤولية ١٥ بيتابايت (أي حوالي ١٥ مليون غيغا بايت) سيُرسَل بها إليه جهاز الكاشف أطلس وأمثاله سنويا ابتداء من عام ألفين وسبعة. أما الكاشف اليس فيرسَل في الأسابيع التي سيمثل بها ١,٢٥ غيغا بايت من المعلومات كل ثانية على مدار أربع وعشرين ساعة.

يؤدي تشغيل جهاز أطلس و CMS بالتناوب إلى مليارات من التصادمات خلال ثانية واحدة، غير أن واحدا فقط منها هو الذي تصطدم فيه الجسيمات بشكل مباشر وهو الذي يقوم العلماء برصده. وتجولنا جميعا عبر قاعة كبيرة من طابقين يعجان بالحاسبات الآلية. إلا أن هذه الحاسبات

الكثيرة لا تستطيع وحدها التغلب على هذا الكم الهائل من المعلومات. فوحده جهاز الحاسب الشبكي الخاص بمُصادم البروتونات الكبير قادر على ذلك إذ يعتمد هذا الحاسب على تجميع القدرات الحاسوبية وإمكانات الحفظ على شبكات موصلة بمجموعة مختلفة من مراكز الحاسبات والكمبيوترات في العالم تعمل كلها بالتعاون مع بعضها البعض. وبقي الكثير لمعرفته عن مستقبل تكنولوجيا الشبكات والبرامج الوسيطة التي تم تطويرها بشكل كبير في المركز، إلا أنه لم يكن لدينا لا الوقت ولا الطاقة اللازمين لذلك شعربا بأن أعيننا قد جحظت لتصبح مثل أعين الإنسان الآلي القابع في رنزاته العريضة الطيفة بينما يقوم بترتيب شرائط البيانات التي سيتم حفظ سيل المعلومات المتدفق من مُصادم البروتونات الكبير عليها. وفي حالة من التشويخرجنا من المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية معتمربين قبعات سوداء تحمل شعار «مقهى الحاسب الشبكي».

وبالرغم من الإرهاق الذي كنا نشعر به فإننا كنا على أتم

استعداد للتخليق في رحلة طيران هادئة فوق هذا المُصادم العملاق القابع تحت بساط من الحقول والغابات الصغيرة جنوب بحيرة جنيف. ومن هذا الموقع المرتفع بدأت أعجب من هذا المشروع الضخم الذي يعد إحدى ثمار فصول الإنسان وحب استطلاعها والذي يتطلب الكثير من المال والجهد ويعتبر بكل المقاييس مشروع البناء الأكثر تطورا فهاهو الإنسان يعود بدافع حبه للطبيعة بكل ما لديه من سلطة وإمكانات صناعية ليقتني أثر الخطأ التي اتعها اله في خلق الكون، على اعتبار أن هناك خطأ ما وأنه بإمكاننا فهمها ولو لحد ما. وعندما يتم الكشف عن سوري سيكون بإمكان مُصادم البروتونات الكبير تحليل الجزء الداخلي للذرة والتوصل إلى تركيبة الكواركات التي بداخلها مما سيفتح الباب أمام مزيد من الاكتشافات في لعبة اقتفاء أثر بدء الكون. ويرى هنريك فوث أن كل ذلك سيعيدنا إلى المُسرعات الخطية، الأمر الذي سيسعى مشروع المنظمة القادم المدعو CLIC إلى تحقيقه



## التقنيات الطبية الحديثة والفقهاء الإسلاميين

### نظرة عامة

فيما يلي في ضوء مناقشتين؛ المناقشة حول الإجهاض والمناقشة حول ترقيع غشاء البكارة.

#### المناقشة حول الإجهاض عموماً

من الواضح أن العلماء أو الأطباء السابقين لم يكونوا يعرفون أو يمتلكون تقنيات مثل تقنية التصوير ما فوق الصوتي التي تمكن من التصرف على حمل المرأة في بداياته المبكرة جداً. كما أن من الواضح أن مستوى معارفهم حول نمو الجنين في رحم الأم يقل توافقاً مع مستوى معارف اليوم كقلة إمكانيات التحليل العلمي الذي بناه عليه تلك المعارف. ومن هنا فإن العلماء يعتمدون في تصوراتهم حول نشأة حول خلق الإنسان على القرآن والسنة وملاحظاتهم الخاصة والتناول النقدي لأبحاث اليونانيين في الطب. وكان للأيات ١٢ - ١٤ من سورة "المؤمنون"، أهمية خاصة في هذا الشأن: "ولقد خلقنا الإنسان من سلالة من طين. ثم جعلناه نطفة في قرار مكين. ثم خلقنا النطفة علقة فخلقنا لقطة مضغة فخلقنا مضغة عظما فكونا العظام لحماً ثم أنشأناه خلقاً آخر فنبارك الله أحسن الخالقين".

وفي تصوراتهم هذه يستند العلماء عادة إلى ما رواه الصحابي عبد الله بن مسعود عن النبي محمد: "إن أحدكم يجمع خلقه في بطن أمه أربعين يوماً نطفة ثم يكون علقة مثل ذلك، ثم يكون مضغة مثل ذلك. ثم يرسل الله الملك فينفخ فيه الروح... الحديث (صحيح البخاري، كتاب بدء الخلق حديث رقم ستة).

لقد جرى على الأغلب تفسير هذا الحديث بأن كل طور من الأطوار الثلاثة لنمو الجنين يستغرق أربعين يوماً أي أنها كلها تستغرق مائة وعشرين يوماً. (ولقاء السياق هنا واضحاً فضاظناً عن عرض المناقشة حول التصور بأن نفخ الروح يحدث بعد أربعين إلى خمسة وأربعين يوماً للحمل) وبناء على هذا التفسير كان للمذاهب الفقهية أقوالاً مختلفة بشأن الوقت الذي يكون الإجهاض فيه جناية تستوجب العقوبة: هل يبدأ هذا الوقت اعتباراً من اليوم الأول للملوك (حدوث الإخصاب) أم اعتباراً من اليوم الأربعين أو اليوم الثمانين أو من اليوم المائة والعشرين للحمل. ومن

أدى التطور السريع في الطب وتقنياته الحديثة إلى وجوب إجراء مناقشة جديدة حول المفاهيم الأساسية للأدمية. وتجري بين علماء المسلمين مناقشات حادة جداً حول كل القضايا التي أثارها التقدم في الطب وتقنياته. وهنا لا يرجع هؤلاء العلماء إلى القرآن والسنة النبوية فحسب، وإنما أيضاً إلى أحكام الفقه الإسلامي الوفيرة التي ظهرت على مدى التاريخ الإسلامي.

لقد مكن استخدام أجهزة التنفس الاصطناعي، على سبيل المثال، في غرف العناية المركزة بالمستشفيات من بقاء الإنسان المصاب بغيوبة ثامة حياً لسنوات كثيرة، ولكن بدون أي أمل في استرداد وعيه والحياة بشكل طبيعي بدون هذه الأجهزة. وأصبحت هذه الحالة ظاهرة جديدة في العلاج الطبي، وأثارت تساؤلاً جوهرياً: متى يوصف إنسان بأنه مات فعلاً؟ (انظر صفحة ٢٧ من هذا العدد) وهكذا نشأت المناقشات حول الموت الدماغي؛ واكتسبت أهمية كبيرة اعتباراً من أواخر السبعينيات من القرن الماضي خصوصاً مع بدء التقدم في عمليات زرع الأعضاء. ثم إن هناك مثلاً آخر وهو تقنيات الاستنساخ التي أثارت من جديد التساؤل عن بدايات الحياة الإنسانية، وكذلك حول مفهوم الفرد الحر. إن كل هذه التساؤلات التي أثارها التطور في الطب وتقنياته أصبحت موضوع نقاش حاد جداً بين علماء المسلمين. ويهدف هؤلاء العلماء في هذه المناقشات إلى تقديم إجابات على تحديات الحداثة انطلاقاً من الفقه الإسلامي، أي انطلاقاً من الشريعة الإسلامية. وهذا يتفق تماماً مع تصورهم للشريعة على أنها الاستمرار في استنباط الأحكام وبالتالي عدم التوقف عند أي تصور فقهي خاص. وفي كل من هذه المناقشات ظهر بالدرجة الأولى التجاهل: أولهما أن الكثيرين من العلماء لا يتناولون الأحكام من كتب الفقه على أنها أقوال مرتبطة بتاريخ ظهورها ومتأثرة بمفاهيم علمية معينة في تلك الأوقات. وثانيهما أن العلماء المعاصرين متأثرون طبعاً بالمناقشات الآتية الجارية في المجتمعات الإسلامية في الشرق الأوسط. ولهذا السبب تدخل في المناقشات الآتية - ودون ملاحظة في كثير من الأحيان - تصورات جديدة لم تكن موجودة في الفقه الإسلامي المأثور. وستوضح ذلك

يقرا كتب الفقه يتضح له أنه أمام أقوال مختلفة بشأن مدة الحمل التي يحكم بعدها على إخراج الجنين بأنه إجهاض. إذ اختلف الفقهاء في المدة التي يتخذ الجنين فيها صورته الأدمية التي يمكن للقياسات التعرف عليها عند الضرورة. ويتضح هذا بواسطة اختبار اقترحه فقهاء المالكية بالدرجة الأولى. وفي هذا الاختبار يُصب ماء ساخن على ما خرج من الرحم، وإذا ما ذاب في هذا الماء فلا يمكن القول بشكل أكيد بأنه جنين وليس دم استحاضة مثلا. ويمكن استنتاج عكس ذلك إذا لم يذوب. وهناك مسألة أخرى واجبهما الفقهاء، وخاصة في حالة الحمل المتقدم، وهي عدم التيقن من أن الجنين كان حيا أصلا في رحم الأم. إذ إن التيقن من ذلك يعتبر شرطا حاسما في اعتبار الإجهاض سببا في موت الجنين مما يستوجب بداهة التحقق من أن الجنين كان حيا قبل الإجهاض مباشرة. إن عدم التأكد هنا يتضح في مناقشات العلماء حول الحالة التي تستوجب عقوبة خاصة؛ هل هي حالة انفصال الجنين تماما عن رحم الأم وإظهاره علامات واضحة على حياته قبل أن يموت؟ وهنا جرت المناقشات المستفيضة حول علامات الحياة أيضا. لقد رُفِضَ أن يكون مجرد الحركة علامة على الحياة؛ كما وقع التشكك في اعتبار المجل اللازادي للقبض على الأشياء من هذه العلامات، في حين اعتُبر صراخ الطفل (الاستهلال) علامة واضحة على حياته.

إن عدم التيقن هذا فيما يتعلق بتشخيص حالة الجنين، الذي يجب النظر في إطراره إلى أحكام الفقهاء الماثورة، قد أراه الطب الحديث إلى حد كبير؛ إذ يمكن اليوم وبشكل واضح التأكد من الحمل في بداياته المبكرة جدا وتوضيح ما إذا كان الجنين حيا في رحم الأم، الأمر الذي كانت له آثاره الكبيرة في المناقشات الحديثة في الفقه الإسلامي. فقد تغيرت بوجه خاص المعايير التي يُبنى عليها الحكم بشأن الإجهاض؛ فبينما تم في كتب الفقه القديمة التركيز كثيرا على مسألة ما إذا كانت علامات التخلق الأدمي قد ظهرت على الجنين، تحسول الاهتمام في المناقشات المعاصرة إلى مسألة ما إذا كان الجنين قد نُفِخَ فيه الروح. وصحب ذلك السعي إلى إثبات أن الصور الماثورة فيما يتعلق بنفخ الروح في الجنين يتفق واكتشافات العلوم الحديثة. ولعلب دورا كبيرا في هذا المجال كتاب "خلق الإنسان بين الطب والقرآن" الذي ألفه الطبيب السعودي علي البار. لقد ساق البار في كتابه هذا الأدلة على أن اليوم المئة والعشرين في مدة الحمل هو موعد مرحلة تكوين الجنين التي يتم فيها اتصال مناطق معينة في الدماغ ببعضها، مما يمكن الجنين من التحرك في رحم أمه حركة إرادية. وفي هذا السياق أشار البار إلى قول للفقيه ابن قيم الجوزية (المتوفى عام ١٣٥٠) فرق فيه بين طورين من أطوار نمو الجنين يختلفان في أنه

في الطور الثاني منهما، الذي يبدأ بنفخ الروح في الجنين في اليوم المائة والعشرين للحمل، تظهر الحركة الإرادية للجنين. لقد عرض البار الرأيين معا مستجتابا أن العلم يؤيد النظرية القائلة بأن نفخ الروح في الجنين يتم في اليوم المائة والعشرين للحمل. بيد أن إحدى المشاكل الأساسية في المقارنة بين علم الأجنة الماثور والمتشدد من المعارف الماثورة والمستمدة من القرآن بشأن الأجنة والمعارف المستمدة من العلوم الحديثة في هذا الشأن تتمثل في أن بعض أطوار نمو الجنين، مثل تكون العظام الذي ورد في الآية المذكورة، يبدأ تقريبا اعتبارا من اليوم الخامس والثلاثين للحمل، بينما يبدأ ذلك حسب التصور الماثور عن الفقهاء في اليوم المائة والعشرين. ولهذا عدل البار التصور الماثور وقال بأن مدة أطوار النطفة والعلقة والمضغة ليست مائة وعشرين يوما وإنما أقل من ثمانية أسابيع، أي أقل من ستين يوما. بيد أن البار أبقى على القول بأن نفخ الروح الذي يلي اكتمال هذه الأطوار يحدث في اليوم المئة والعشرين للحمل. وهذا أمر جدير بالملاحظة؛ لأنه في كتب الفقه القديمة تم حساب هذا الموعد على أساس أن كلا من أطوار النطفة والعلقة والمضغة يستمر أربعين يوما، وليس الأمر كذلك في التصور الذي قدمه البار، مما يعني أن البار عدل بشكل حاد عملية حسابية رياضية دون أن يضبط نتائج هذا التعديل.

وهكذا فقد أدى تطوير إمكانيات حديثة لتشخيص إلى أن تفسير الفقهاء السابقين لم يعد صالحا لإثبات أن الإجهاض لا يستوجب العقوبة إذا ما حدث إلى اليوم الأربعين أو إلى اليوم الثمانين أو إلى اليوم المائة والعشرين للحمل؛ وذلك على اعتبار أنه لا يمكن بشكل واضح إثبات أن الأمر بشأن ما خرج من الرحم يدور حول جنين كان حيا أصلا. وبناء على هذا اتضحت أهمية التساؤل عما إذا كان الجنين قد نُفِخَ فيه الروح، مما أدى إلى أن تكون الأحكام بشأن الإجهاض بسيطة. بيد أن من الملاحظ في المناقشات المعاصرة أنه بين العلماء الذين يجيزون الإجهاض يسود رأيان قويان؛ رأي يقول بجواز الإجهاض إلى اليوم الأربعين والآخر يقول بجوازه إلى اليوم المائة والعشرين للحمل. كما يلاحظ لدى أصحاب الرأي الأول أن لديهم تصورا آخر فيما يتعلق بتكوين الجنين، يرى أن نفخ الروح فيه يتم في اليوم الأربعين للحمل. إن هذا التصور بشكل بوضوح تطورا جديدا نسبيا.

#### إجهاض جنين الاغتصاب

قبل استخدام الفحص بجهاز الموجات فوق الصوتية وغيره من وسائل التشخيص كانت المناقشات بين الفقهاء تدور حول الأحوال التي يمكن فيها إثبات أن إخراج ما في الرحم يُعتبر إجهاضا. ولأن بعض الفقهاء قالوا بأن ذلك بعد اليوم



الإجهاض بسبب الاغتصاب  
لم تكن أبدا موضوعا من  
موضوعات كتب الفقه  
القديمة.

وعندما جرت في العالم  
العربي، في تعيينات القرن  
للماضي وخصوصا فيما يتعلق  
بالأحداث في البوسنة،  
مناقشة ما إذا كانت الشريعة

الإسلامية تبيح للحامل من وطء الاغتصاب أن تجهض هذا  
الحمل؟ رد العلماء على ذلك بإجابات مختلفة. فقد احتج  
بعضهم بأن الجنين إنسان حي لا يجوز معاقبته بسبب جرم  
ارتكبه آخر، وبهذا رأوا أن الاغتصاب لا يبيح الإجهاض،  
بينما قال بعض العلماء الأردنيين بأن الإجهاض يجوز في  
هذه الحالة إذا ما كانت المرأة المغتصبة مهددة من قبل عائلتها  
بسبب الحمل، نظرا لأن العائلة تعتبر أن بقاء الحمل يهدد  
شرفها. وحسب هذا الرأي يندرج الاغتصاب تقريبا في  
الإطار التشريعي القديم، أي في جوار الإجهاض إذا كان  
الحمل يضر بصحة الأم. وأبحاث مجموعة ثالثة من العلماء  
إجهاض جنين الاغتصاب الذي ثبت وقوعه بشكل واضح  
إلى أن تُفصح فيه الروح. ومن هؤلاء العلماء العالم الشهير  
يوسف القرضاوي، ومفتي مصر الأسبق الشيخ نصر فريد  
واصل.

وكما ذكر فإن الكثيرين من العلماء ينطلقون أحكامهم من  
حالة الزنا بالإكراه. بيد أن عدم مشروعية الوطء في هذه  
الحالة ليس ناتجا عن الإكراه، وإنما عن انعدام الإطار  
الشرعي، وهو الزوجية مثلا. وهذا يعني أن السؤال الملح  
بالنسبة للعلماء هو السؤال عن هذا الإطار لأن إنعدامه هو  
السبب الأصلي في اعتبار الوطء وقية زنا. ويستنتج من  
ذلك أيضا أن حالات الجماع بالقوة في إطار الزوجية  
لا تدخل في مفهوم الزنا بالإكراه.

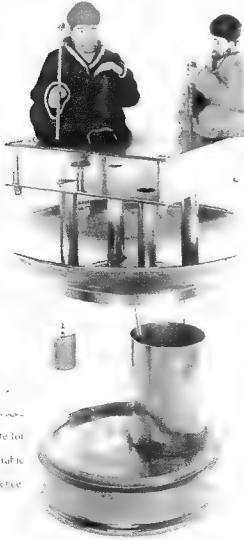
هذه المشكلة تناولها العالم المصري سعد الدين الهلالي في  
بحثه النموذجي "إجهاض جنين الاغتصاب في ضوء  
الشريعة الإسلامية" الذي نشره عام ٢٠٠٠ في مجلة  
كويتية خاصة بالفقه الإسلامي أي «مجلة الشريعة  
والدراسات الإسلامية». في هذا البحث لم يفسر الهلالي  
الاغتصاب بأنه وطء امرأة وطأ غير مشروع وإنما بأنه وطء  
امرأة على غير رغبة منها. وبهذا التفسير اعتبر الهلالي أن

الأربعين والبعض الآخر ذهبوا إلى أنه بعد اليوم الثمانين  
والبعض الثالث رأوا أنه بعد اليوم المائة والعشرين للحمل،  
كان كل فريق يعتبر أن الإجهاض جنابة تستوجب العقوبة  
بعد المدة التي حددها. بيد أن التقنية الحديثة للتشخيص  
أدت إلى تحول في المناقشات، إذ أدت مثلا إلى التركيز  
على معيار نفع الروح وهو معيار لا يمكن البرهنة عليه  
بوضوح تام. ثم إن هناك نتيجة أخرى لهذه الاكتشافات ألا  
وهي التحول إلى مناقشة الأحوال التي يُعتبر الإجهاض فيها  
جائزا. إذ لم يتم في الفقه المأثور إلا بحث الحالة التي  
يكون سبب جوار الإجهاض فيها تعرض حياة الأم  
للخطر بسبب الحمل. ولم يتم التعرض لحالة ولادة  
الجنين معوقا مثلا، نظرا لأن ذلك أمر لا يمكن التأكد منه  
إلا بعد الولادة. وهناك مسألة أخرى وهي الإجهاض  
بسبب الاغتصاب؛ وهي مسألة دارت المناقشات بين العلماء  
حولها وخاصة اعتبارا من تعيينات القرن الماضي بسبب  
عمليات الاغتصاب المنظمة التي ارتكبت في البوسنة  
والجزائر. وهذا إضافة إلى غم الإدراك بأن الاغتصاب  
يحدث أيضا في مجتمعات الشرق الأوسط.

يُعرف البار الاغتصاب بأنه وطء امرأة بالقوة أو تحت  
التهديد باستخدام القوة ضدها. هذا التعريف لا يوجد في  
كتب الفقه القديمة؛ فالغصب، الذي اشتق منه مصطلح  
«الاغتصاب» السائد اليوم، يعني عادة القيام غير المشروع  
بوطء امرأة (وغالبا ما يذكر: بوطء أمة)، دون ذكر لما إذا  
كان ذلك بطريق الإكراه. وتمثل المخالفة للشرع هنا في  
انتهاك حق طرف ثالث في وطء هذه المرأة، أي انتهاك حق  
الزوج أو سيد الأمة. ولهذا فإن العلماء المعاصرين رجعوا  
إلى موضوع آخر من موضوعات الفقه وهو الزنا بالإكراه.  
ويتناول هذا الموضوع حالة المرأة التي تكبر على الزنا  
وتسقط عنها لذلك عقوبة الزنا. وهكذا فإن مسألة

تستخدم فيها بشكل متزايد وتمكن بعض الأطباء لدى هذه العملية من تثبيت كبسولة مليئة بسائل يشبه الدم في الغشاء بالخياطة حتى يبدو غشاء البكارة قدر الإمكان وكأنه يدعى عند قصه ثانية بشكل حقيقي. ويقبل على إجراء هذه العملية بالدرجة الأولى نسوة يمتن في مناطق تسود فيها السلطة الأبوية مثل أمريكا الجنوبية ومنطقة الشرق الأوسط، حيث يكون لبكارة العروس عند عقد قرانها وزن متزايد. وفوق ذلك أدى الاستغلال المتنامي لهذه العملية تجارياً إلى تزايد الإقبال عليها في دول مثل الولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا نتيجة لاتجاه جديد في أسلوب الحياة هناك. كما يقوم بعض الأطباء في بعض الدول مثل الولايات المتحدة الأمريكية والترويج وتونس ومصر بعرض إجراء هذه العملية بأسعار مناسبة.

إن ظاهرة ترقيع غشاء البكارة معروفة في الفقه الإسلامي منذ أمد طويل؛ فقد ورد في الفتاوى الهندية للشيخ نظام أنه يجوز للمرأة أن تعمل على ترقيع غشاء بكارتها. دون ذكر في هذه الفتوى لأهمية الحكم على هذا الإجراء. بيد أن العلماء قاموا بمناقشة هذه القضية باستفاضة لأول مرة في عام ١٩٨٧ في مؤتمر المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية.



Phys. Institute for  
the Faculty of Arabic  
Sciences, Sudan

بعض حالات الزنا خارجة عن موضوع الاغتصاب، بيد أنه من ناحية أخرى اعتبر الجماع بالقوة في إطار الزوجية اغتصاباً. ثم يعقد الهلالي صلة بين مسألة جواز إجهاض جنين الاغتصاب ومسألة الصلابة في الفقه المأثور فيقول: "إذا وجب على المرأة المأتمنة وغيرها أن تدفع عنها الغاصب ولو بقتله، ولا ضمان له في هذه الحالة، فمن يمنحها من إزالة آثاره الأئمة فسور أن يتمكن من ذلك بعد زوال حالة الاغتصاب الذي عجزت حينها عن دفعه. وإذا كان الفقه الجنائي الإسلامي قد رخص للمرأة أن تتخلص من جنينها إذا كان في بقاءه خطر على حياتها، فلنا أن نساءل: اليس في بقاء جنين الاغتصاب ومنع إجهاضه قتل معنوي ونفسى للام؟".

### عناصر جديدة في الأحكام

في ضوء أقوال مفتي مصر في عام ١٩٩٨، الشيخ نصر فريد واصل، وأقوال الشيخ يوسف القرضاوي ينصح لنا عنصر جديد تناوله المناقشات القديمة حول الاغتصاب بشكل هامشي. إذ ربط كل منهما في أقواله بين موضوع الاغتصاب وموضوع بكارة المفتصة؛ فقد قال القرضاوي في فتواه التي أصدرها عام ٢٠٠٢ بشأن إجهاض جنين الاغتصاب: "على الشباب المسلمين أن يسارعوا إلى الزواج من هؤلاء النسوة اللاتي عُدن حتى يخففوا عنهن معاناتهن ويواسوهن ويعوضوهن عن فقدان ما كن يملكنه وهي البكارة".

لقد عرض الشيخ نصر فريد واصل هذا الربط بشكل أوضح عندما قال في أول جزء من فتواه بأنه يجوز للمفتصة الحامل أن تجهض الجنين. وأضاف في جزء ثان من الفتوى أن الشريعة الإسلامية تبيح لها أن تجري عملية لترقيع غشاء البكارة. ووافق في هذا الرأي شيخ الأزهر محمد سيد طنطاوي في حوار أجري معه بهذا الشأن. وبهذا أثار هذان العالمان نقاشاً اجتماعياً واسعاً تم الإعراب فيه عن الخوف من أن تؤدي إباحة أو تبرير ترقيع غشاء البكارة إلى انحلال أخلاقي إذ سيكون ذلك بمثابة تشجيع للنسوة على البغاء؛ وعندما ينحاز لهن الزواج تخضع كل منهن لعملية ترقيع غشاء البكارة وكان شيئاً من ماضيه الجنسي لم يحدث، مضلة بذلك زوج المستقبل بشأن هذا الماضي الجنسي.

### ترقيع غشاء البكارة

حظيت العملية الطبية لترقيع غشاء البكارة، وخاصة منذ أواخر تسعينيات القرن الماضي، باهتمام متزايد في الصحف والنشرات الطبية. كما شهدت تقنيات هذه العملية تحسناً كبيراً في الأعوام الأخيرة؛ إذ أصبحت تقنيات الليزر

وفي هذه المناقشة أبدى عالمان أردنيان، هما الشيخ عز الدين الخطيب التميمي، والشيخ محمد نعيم ياسين، رأيهما المختلفين جدا. لقد اتفقا بداية على أن الفقهاء السابقين أقرروا بجواز إصلاح غشاء البكارة في حالة حدوث تهتك بطرق غير الوطء كالسقوط على الأرض أو استخدام شيء بغرض الاستمناء. ولهذا فإن فقدان أي شابة لبكرتها لم يتخذ في الفقه الإسلامي القديم دليلا على أن سلوكها فاحش. بيد أن هذا هو الحال في المجتمعات العربية المعاصرة، مما يجعل الشابات اللاتي قدن بكارتهم يتخوفن من أن يتعرضن في محيطهن الاجتماعي إلى عواقب سلبية عموما، قد تصل إلى حد الإرهاب النفسي. أما ما اختلف بشأنه الشيخان التميمي وياسين فكان هو السؤال عن جواز ترقيع غشاء البكارة لحماية للمرأة.

لقد احتج التميمي على جواز ذلك؛ إذ رأى أنه لا بد هنا من الموازنة بين حقوق شرعية مختلفة؛ بين المصلحة المحتملة للمرأة والإضرار المحتمل بزواج المستقبل وأن الأمر الثاني هو الأولي بالأخذ في الاعتبار. وفضلا عن ذلك رأى التميمي أن السماح بترقيع غشاء البكارة سيؤدي إلى شيوع الزنا في المجتمع؛ إذ لن يكون لدى النسوة أي خوف من العقوبات الاجتماعية. وأضاف التميمي أنه تم في الفقه الإسلامي القديم تناول حالة فقدان المرأة بكارتها بطريقة مشروعة جعلتها محمية شرعا من العقوبات الاجتماعية. أما الشيخ ياسين فقد استدلل على جواز ترقيع غشاء البكارة حماية للمرأة. إذ رأى أن المجتمعات المعاصرة في الشرق الأوسط قد انحرقت عن الشريعة الإسلامية بإعطائها البكارة هذه الأهمية الكبرى لدى الحكم الأخلاقي على ما تركته أي فتاة من بقاء. إذ حسب الشريعة لا يثبت الزنا إلا بالإقرار بارتكابه أو شهادة عدد كاف من الشهود، وإضافة إلى ذلك ينص الفقه الإسلامي المأثور على معاقبة الاتهام الخاطئ بالزنا أي القذف معاقبة شديدة. ورأى ياسين أنه في هذا السياق لا تلعب البكارة أي دور لا في إثبات برامة المرأة ولا في إثبات إدانتها. ويسوقه أدلة شرعية قوية عارض ياسين الدليل المبني على تفضيل زوج المستقبل؛ إذ رأى ياسين أن الأمر في حاجة إلى دليل شرعي على وقوع الزنا، وإذا لم يتوفر هذا الدليل، فلا يجوز إطلاقا استبداله بدليل مقبول اجتماعيا بشكل عام مثل فقدان غشاء البكارة. وأضاف ياسين أنه نظرا إلى أنه لا يمكن إثبات الزنا شرعيا بشكل واضح فإن ما يقوم به الطبيب من ترقيع غشاء البكارة لا يعتبر تضييلا، بل إن في عمله هذا مصلحة اجتماعية من عدة وجوه: أولا أنه سيؤدي إلى حماية المرأة من العواقب السلبية وثانيا أنه سيساعد على زيادة حالات الزواج، لأن الكثيرات ممن فقدن البكارة ينتجن الزواج خوفا من اكتشاف أنهن لسن أبكارا، ومن

هذه الناحية تساهم عملية ترقيع غشاء البكارة في استقرار المجتمع أيضا. وثالثا أنه سيؤدي إلى تطبيق مبدأ شرعي على المدى الطويل، وهو أن يظن المؤمنون بأنفسهم خيرا. ويعني هذا المبدأ الشرعي أنه في حالة فقدان أي فتاة لبكرتها تحديدا ينبغي أولا ألا يقال بأن هذه الفتاة قد ارتكبت الزنا، كما ينبغي ثانيا أن يتم تماما قبول ما تسوقه من تعليل لهذا الفقدان. ويستطرد ياسين فيقول بأن العكس هو ما يسود حاليا في العالم العربي. فالثالث، التي لم تعد بكرا، تتعرض أساسا للاشتباه في أنها مارسات الجنس بطريقة غير مشروعة. ولكن إذا ما زاد الإقبال على ترقيع غشاء البكارة فستكون النتيجة الحتمية لذلك أن يتراجع ما يخالف الشريعة من التركيز على البكارة في قضايا الأخلاق الجنسية، ليندرج بعد ذلك. إن الطبيب الذي يجري هذه العملية سيساهم بالتأكيد في عودة مجتمعات الشرق الأوسط إلى العمل بالشريعة الإسلامية.

### الخلاصة

يتضح للعيان كيف أن التطور العلمي الحديث أدى إلى إدخال تعديلات في الفقه الإسلامي؛ فمسألة الإجهاض تظهر التعديلات النوعية. إذ إن التقنيات الحديثة تمكن من التأكد مبكرا جدا من الحمل، ومن حياة الجنين في رحم أمه وهو ما لم يكن متوفرا قبل مائة وخمسين عاما. وقد أدى هذا إلى أن الأدلة القديمة التي ساقها الفقهاء وأشارت إلى تشخيص للحمل، قد استبدلت من خلال المناقشات حول مسألة نفع الروح في الجنين. وإضافة إلى ذلك تظهر المناقشات حول إجهاض جنين الغضب أنه توجب لأول مرة وبدرجة عالية أيضا دراسة الأسباب المشروعة للإجهاض - الأمر الذي كاد أن يكون غير ضروري في الفقه القديم، نظرا لأنه لم يكن يتم اكتشاف حالات إجهاض كثيرة. أما المناقشات حول ترقيع غشاء البكارة فتظهر أن التقنيات الطبية الحديثة جعلت ظاهرة عرقنتها المراجع القديمة تحظى الآن بانتشار واسع، لأن هذه التقنيات سهلت حدوثها بشكل مأمون وخال من المخاطر وأرخص كلفة أيضا. ورغم أن ظاهرة ترقيع غشاء البكارة ليست ظاهرة جديدة، إلا أنه لم يعد هناك حشد لعدد مرات حدوثها وهو ما

ترجمة: محمد الحشاش

فاجأ العلماء ودفعهم إلى مناقشة شرعيتها.

توماس قيش باحث في الدراسات الإسلامية، ويدير حاليا في جامعة بوخوم مشروعا غوله الجمعية الألمانية للأبحاث DRG حول: أخلاقية البيولوجيا في إطار الفقه الإسلامي.



## علم الفلك في القرون الوسطى

### معارف العرب والفرنجية

كوسيلة مساعدة في الملاحة، كما كانت الشمس تُعد أيضا حدثًا فلكيًا، بل أهم الأحداث الفلكية على الإطلاق، وكان موضع الشمس في فصول السنة يُحدد بشكل حاسم إيقاع حياة البشر.

#### إمكانات جديدة للرصد

تُعتبر إمكانات الرصد الفلكي في المناطق الجافة في جنوب الكرة الأرضية أفضل بشكل واضح مما هي عليه في منطقة وسط أوروبا، حيث تكاد نسبة انعدام السحب لا تتعدى العشرين في المئة. من هنا يتضح الاهتمام القوي بشكل خاص في الشرق بعلم الفلك. ويُضاف إلى ذلك أنه في الجنوب وإلى خط الاستواء يضحى وقت الغسق والفجر أقصر دائمًا، بينما تتلاشى الحدود بين الليل والنهار كلما توجه المرء نحو الشمال. ويرتبط بذلك أيضًا أن عطارده الذي يظهر دائمًا قريبًا من الشمس، يكون، إلى جانب الزهرة، ثاني كوكب مألوف لسكان الجنوب ليلاً ونهاراً بشكل أفضل منه بالنسبة لسكان المناطق الشمالية، الذين يمكنهم ملاحظة عطارد، الذي يُعد خامس (وأصغر) الكواكب الفضائية، في أيام قليلة في السنة، إذا ما سمع الطقس بذلك أصلاً. لن يمكن فهم آلية «عمل الساعة السماوية» إلا بالرصد لأوقات طويلة، وعبر أجيال كثيرة، وذلك بسبب التعقيد الذي يسم حركاتها. ولهذا فإن آفاق فهم الفلكيات لدى الشعوب «الفنية» أقل منها لدى الشعوب ذات الحضارات العريقة.

#### الفُرْنَجِيَّةُ وَالْفَلَكَ

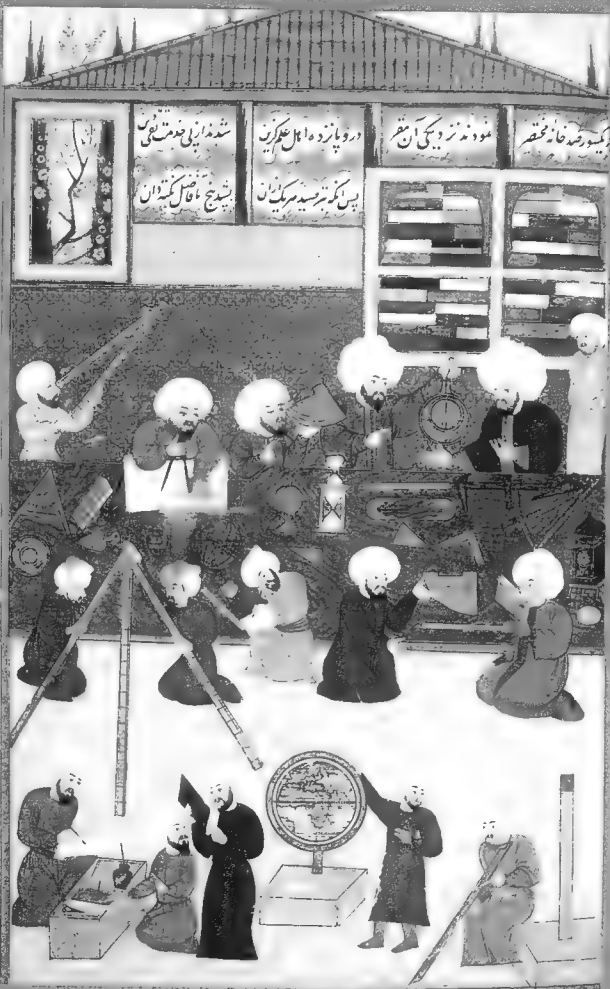
كان علم الفلك من بين الفنون السبعة التي كانت تُدرّس في العصور الوسطى، بيد أن دوره كان شبه متواضع. إذ كان علم الفلك يُفهم آنذاك على أنه نوع من الرياضيات، كما كان يُعد إلى جانب الحساب والهندسة والموسيقى جزءاً من الرباعية الرياضية. لقد مورست صيغة عملية لعلم الفلك، وفي الأغلب لتحديد الزمن، ووضع التقاويم الفلكية. وفي البداية كانت الثقافة الدينية في الأديرة، والتي أتت من إيرلندا، وإنجلترا، وإسبانيا، هي وحدها التي وجهت الاهتمام إلى جمع المعارف الفلكية؛

كان البحث في العلوم الطبيعية في العصور الوسطى يتناول أيضًا وبالدقة الأولى رصد السماء المزينة بالنجوم. وفي مجال علم الفلك تحققت أيضًا بعض أكبر المنجزات العلمية على أيدي العرب في القرون الوسطى، ولا تزال أسماء كثيرة لمجموعات النجوم في اللغات الأوروبية تشهد اليوم على ذلك. كما أن دراسة مقارنة للمعارف الفلكية في أوروبا القرون الوسطى تُظهر أن العرب كانوا رواداً في الأبحاث المتعلقة بالسماء.

كانت أهمية علم الفلك للبشر في القرون الوسطى أكبر بكثير مما هي عليه اليوم. إذ لم تكن السماء، آنذاك، قد تلوّث في الليل بالأنوار الاصطناعية؛ لدرجة أنه في حالة انعدام السحب، وأثناء الدوران الليلي للسماء حول الأرض كانت القبة السماوية بنجومها الثابتة اللامعة؛ الشعرى، والنسر الواقع، والسمك الرامح، والديوان، والأجرام السماوية كالدب الأكبر، والثريا (النجوم السبعة)، والشريط الضوئي لمجرة درب التبانة، تلتفت الأنظار.

إن التغير الدائم في صورة السماء بالقمر والكواكب السيارة: الزهرة، والمريخ، والمشتري، وزحل، وعطارد، كان يضيف على الحياة الزمنية آنذاك مشهداً صعب الفهم؛ إذ إن الهيكل العام للقبة السماوية كان يظهر لدى هذا الدوران وكأنه لا يتغير؛ كما كانت رؤية أي من النجوم الثابتة البعيدة عن قطب السماء ليلاً والسماء صافية، تتوقف على فصول السنة. أما الكواكب، والقمر، وكذلك الشمس فكانت تتحرك في دائرة البروج بإيقاعات مختلفة؛ فالقمر الذي يحو ظلمة الليل عندما يصير بداراً، ويدوراته الدوري في حوالي تسعة وعشرين يوماً ونصف، الذي له صلة بالدورة الشهرية للمرأة، كان يحدد، إضافة إلى قياس الزمن السنوي الذي تحدده الشمس، إيقاعاً شهرياً لا يتطابق مع ذلك. إن لغز قوانين الحركة الكونية هذه، وكذلك الاعتقاد بأن انضباطها ربما يكون خاضعاً لتأثير إلهي أدّى إلى ارتباط وثيق بين الملاحظات الفلكية والتفسيرات اللاهوتية، مع الربط بين الآلهة والكواكب والتنبؤات التنجيمية.

بيد أن علم الفلك كان يحدد الحياة اليومية أيضاً؛ فبالنسبة إلى أوقات البذر والحصاد كانت الملاحظات الفلكية تقدم التنبؤات الضرورية. وكان البحارة يستخدمون النجوم



ونذكر هنا إيزيدور الإشبيلي Isidor von Sevilla (تقريباً ٥٦٠ - ٦٣٦م)، وأيضاً وبالدرجة الأولى الراهب النينديكتي الأنجلوساكسوني بيدا فينيرابليس (٦٧٣ - ٧٣٥) الذي يُعد أهم ناقل لعلم الفلك لدى الفرنجة، وواضع أسس التقويم الميلادي. وقد أوصى شارلمان الكبير بأن تكون كتبه من المراجع القيمة في العصور الوسطى. وبخبرنا كاتب سيرته كيف كان هذا القيصير العظيم يدي اهتماماً كبيراً بعلم الفلك، وقد تم تدوين ذلك في الرسائل المتبادلة بين شارلمان الكبير والكويين Alkuin (٧٣٥ - ٨٠٤م) عالم الرياضيات في بلاطه؛ كما دون أيضاً في محاضرات تسجيل الملاحظات الفلكية، التي تضمنها التقويم الفلكي الذي وُضع في مدينة لورش الألمانية، واشتملت عليها كذلك حوлийات الإمبراطورية.

#### شارلمان الكبير

أمر شارلمان الكبير عام ٨٠٩ بتأليف كتاب تعليمي مرجعي في علمي الفلك وحساب التقاويم. وظهر هذا الكتاب في نصين لم يتعرضا للاندثار: الكتب السبعة في حساب التقاويم، وظهرت في الفترة من ٨٠٩ إلى ٨١٢ في مدرسة البلاط في آخن، والكتب الثلاثة في حساب التقاويم، وظهرت في سالتزبورغ عام ٨١٨م. ويرى كلا المؤلفين على تعهد الاهتمام بعلم الفلك؛ من خلال تناولهما لمباحثي العصور القديمة. ورغم أن الباحثين غير المسيحيين كانوا يواجهون بعدم الثقة من قبل مسيحي الغرب في العصور الوسطى، فإن تاريخ الطبيعة الذي ألفه الكاتب الروماني بلينيوس (٢٣ - ٧٩) كان يُعد مرجعاً، غير أنه على وجه الإجمال لم يكن بلينيوس يُذكر على أنه صاحب المرجع. بيد أن بيذا قام بذلك؛ فقد كتب في مؤلفه «De temporum ratione» أن من يريد معرفة المزيد عن الكواكب السيارة (أو نقاط قريبها أو بُعدها عن النجوم التي تدور حولها) فليقرأ ما كتبه بلينيوس. وبهذا اعتُبر بيذا الرائد في مناهج البحث العلمي. لقد اشتملت الكتب السبعة والكتب الثلاثة في حساب التقاويم أيضاً على اقتباسات من كتاب بلينيوس. إن كثيراً مما بقي من مؤلفات العصور القديمة في العلوم الطبيعية قد وصلت إلينا عبر الفرنجة. ومن الواجب وصف المأثورات الفلكية التي اعتمد عليها هؤلاء بأنها كانت ضحلة نسبياً؛ إذ لم يتوفر للغرب في العصور الوسطى الاطلاع على الإنجازات الكبيرة لليونانيين في علم الفلك - وخاصة مؤلفات هيبارخوس (القرن الثاني الميلادي)، أعظم فلكي في العهد اليوناني القديم، ومؤلفات بطليموس (حوالي ١٥٠ بعد الميلاد). لقد كان أحد المصادر الأساسية للغرب في العصور الوسطى فيما يتعلق بعلم الفلك، القصيدة

الفلكية Phenomena التي نظمها أراتوس (شاعر من كيليكية عاش في القرن الثالث قبل الميلاد)، والتي تعتبر وصفاً شعرياً للنجوم الثابتة في السماء؛ وتُعد أول ترجمة مبكرة لها إلى اللاتينية، تلك التي أنجزها غيرمانيكوس، ابن أخ القيصير تيبيريوس وابنه باليني. لقد عرف العرب أراتوس اعتباراً من عام ٨٢٢ - ولربما عبر رسل شارلمان الكبير الذين أتوا من آخن؟. إن بلينيوس كان بلا شك أقوى مرجع فلكي في عهد الأسرة الكاروليفية، وكتاب «تاريخ الطبيعة» هو أحد مؤلفاته، ولكنه الكتاب الوحيد له الذي لا يزال موجوداً كاملاً، «فحتي الحفريات الأكثر ازدهاراً في كل من الشرق الأقصى والأوسط تناقلت قليلاً من مثل هذه الكتب الشاملة وغير المنقوصة والمتشرة بشكل أوسع». لقد كان بقاء هذا الكتاب من إنجازات عهد اللاتينية في العصور الوسطى، وبالدرجة الأولى عهد الأسرة الكاروليفية، وكان بذلك تأثيراً مباشراً لاهتمام شارلمان الكبير بعلم الفلك. إن مخطصات كتاب بلينيوس في ذلك العهد تُعتبر ذات جودة عالية بوجه خاص، وظهر النص الذي لا يزال في أفضل حال لهذا الكتاب في آخن في مكتبة بلاط لودفيغ الورع. وإلى جانب بلينيوس كان كالكيدوس أيضاً مهماً بالنسبة لعلم الفلك في عهد الأسرة الكاروليفية. كان كالكيدوس يتقن اللاتينية، وكان على الأرجح مسيحياً، كما كان يعمل في محيط ميلانو حوالي عام ٤٠٠، وتدين العصور الوسطى له أساساً - إلى جانب ماكروبيوس (حوالي عام ٤٣٠) - بنقل تصورات أفلاطون (٤٢٧ - ٣٤٧ قبل الميلاد) الكونية، ونظريته في شمسية المركز بالنسبة للكوكبين الداخليين عطارد والزهرة. لقد قام كالكيدوس بترجمة جزء كبير من كتاب أفلاطون «محاورات تيمائوس» من اليونانية، وشرحه باستفاضة، كما ألحق بالترجمة رسوماً تخطيطية عديدة، معظمها فلكية، تفسر مدارات الكواكب منحدرية المركز، ونظرية فلك التدوير (مدار صغير لكوكب في النظام البطليموسي يدور مركزه حول دائرة كبرى؛ دائرة بطليموسية)، وحدث الكسوف والخسوف. ولا يوجد، للأسف، دليل قوي على تناقل مؤلفات كالكيدوس في صورتها الخطية، كما هي الحال مثلاً بالنسبة لمؤلفات ماكروبيوس. وأغلب الظن أن أقدم مخطوطة لـ كالكيدوس لا تزال موجودة في حالة جيدة، ظهرت حوالي عام ٨٠٠ في شمال فرنسا، بيد أن كالكيدوس كان على الأرجح معروفاً لدى الأوساط العلمية في آخن منذ عام ٧٨٠.

#### العرب

كانت آخن تبدو كمركز علمي متواضع مقارنة ببغداد، التي بدأ بناؤها عام ٧٦٢، وكانت إبان وصول رسل شارلمان

الكبير إليها العاصمة العربية الإسلامية الرائدة علمياً؛ فإليها انتقلت معارف الفرس والهنود في علم الفلك؛ ففي عام ٧٧٠م أول أعظم الخلفاء العباسيين، أبو جعفر المنصور بأن يُترجم من السنسكريتية إلى العربية كتاب "السند هند" الذي ألفه الهندي براهماغوتا في علم الفلك، وتناول فيه مصادر يونانية كثيرة. وتبع هذه الترجمة، وفي خلافة هارون الرشيد ترجمة مؤلفات بطليموس، الذي كان يُعد المرجع الموسوعي في علم الفلك في العهد اليوناني القديم. لقد أخذ العرب عن بطليموس وبوجه خاص التطبيقات الرياضية في وصف الظواهر الفلكية، والتي يرى العلماء اليوم أنها كفلت له شهرته الباقية. ومن المرجح أن معارفه تمتد إلى العهد البابلي؛ وفترة تشييد برج بابل، ووجود اليهود في المنفى بدءاً من عام ٥٨٧ قبل الميلاد في عهد نبوخذ نصر، بل إن بعض معارف بطليموس تمتد إلى عهد حمورابي (١٧٢٩ - ١٦٨٦ قبل الميلاد) أو حتى إلى ما قبل ذلك. وهكذا تعود المعارف الفلكية لبابل، وعبر قرنين من الزمان، إلى بغداد التي تبعد قليلاً عن مكان بابل. وما يدل على الوعي الجديد للإسلام إزاء علم الفلك المرصدين الفلكيين - في بغداد، وعلى مقربة من دمشق- اللذان أمر الخليفة المأمون بإنشائها. إن العرب لم يكتفوا بمعرفة ما رصده هيبارخوس من الحركة البدارية لمحور السماء، والتي كان بطليموس جدد قياسها، وما يرتبط بها من تنقل بطنى لنقطة الربيع، أي النقطة التي تتوقف / عندها حركة الشمس في مطلع الربيع، في فلك البروج. لقد قاموا ببحث أسبابها وظروفها، ومراجعة قياسها من جديد.

#### أدوات الرصد

تُعتبر عين الإنسان أهم أداة للرصد الفلكي؛ إذ إن من يتحصن السماء بعناية، فإنه يكتشف وراء السحب وأائل السنن الكونية التي بمعرفة لا تعود بعض الظواهر الخاصة مستترة؛ كخسوف القمر، في الوقت الذي يتوقع فيه أن يصير بدرًا ساطعاً، وكسوف الشمس وقت بزوغ الهلال، والذي يؤدي، في حالات نادرة جداً، إلى ظلام تام في وضع النهار لمدة قصيرة، والانهمار النيزكي، والمذنبات المفلتة للنظر. لقد اهتم كل من الفرغية والعرب بمشاهدة مثل هذه الظواهر السماوية، والبحث عن تفسيراتها الطبيعية وفوق الطبيعية أيضاً.

إن مما لا شك فيه أن الفرغية في عهد الأسرة الكارولينجية أيضاً اهتموا بتتبع الأحداث " العادية " في القبة السماوية أيضاً. ورغم أنه لم يتم التوصل إلى نتيجة بشأن ما إذا كان برج Granusturm في آخن قد استُخدم كمركز في عهد الأسرة الكارولينجية، إلا أنه بواسطة مرصد ما قام شارلمان

الكبير وعلماءه برصد القبة السماوية، وتسجيل ملاحظاتهم، والاستفادة منها. ولم يقتصر تسجيل الملاحظات الفلكية على تسجيلها في التقويم العلكي الذي ظهر في دير لورش عام ٧٨٩؛ فقد اشتملت الكتب السبعة في حساب التقاويم التي ظهرت فيما بين عامي ٨٠٩ و ٨١٢م على قائمة بكسوفات الشمس. وإلى جانب الكسوفات سجلت حوليات الإمبراطورية، على سبيل المثال، حجب القمر للمشتري في عام ٨٠٧م. كما أن كوكب المريخ على وجه الخصوص بدورة ظهوره التي يصعب جداً فهمها كان موضع نقاش كتابي بين الكوين وشارلمان الكبير، وفي فترات حروب السكسونيين حظي هذا الكوكب، المسمى باسم إله الحرب، بأهمية خاصة، صار بها شأناً سياسياً. لقد تم رصد استتار هذا الكوكب لمدة عام من يوليو ٧٩٧ إلى يوليو ٧٩٨م، وسُجل ذلك كأول ملاحظة فلكية في حوليات الإمبراطورية، واجداً بذلك طريقه إلى سجل الأخبار في القصر أيضاً.

يبد أن الرسائل المتبادلة أيضاً تبرهن على أنه تم رصد القمر وأوجبه بانتظام، كما تمت مراجعة المأثور بشأن دورة القمر. كما نعتقد أيضاً أنه جرت في العصور الوسطى ملاحظة البقع الشمسية؛ فقد ذكر أحد المراجع العربية فيما يتصل بأحداث عام ٨٤٠م أن الفضل جعفر قد قام بذلك. إن ما لاحظته الفرغية في عام ٨٠٧م، وفسره خطأ بأنه مرور لكوكب عطارد أمام الشمس (وسُجل كذلك في حوليات الإمبراطورية) كان رصداً لبقعة شمسية. ودفعاً لما أثير من ارتياب في هذه الحالة قيل بأن مثل هذه الملاحظات للشمس ممكنة بلا شك بالعين المجردة؛ فعندما يعكس الفسق قرص الشمس بقوة، فمن الممكن وبدون تنوش رصد بقع شمسية كبيرة على قرص الشمس المتوهج.

#### القياسات

كان لمجموعة الآلات الفلكية الكثيرة التي استخدمها العرب أهمية بالغة في تقدير نقلهم لمعارف العصور القديمة في الفلك إلى العربية، وتطويرهم لهذه المعارف. لقد تمكن العرب من قياس الزوايا، وكان أهم جهاز لديهم لقياس زاوية ارتفاع أي نجم هو: الرُبعية ذات المقياس المدرج من ٠ (أفقياً) إلى ٩٠ (عمودياً).

وإلى جانب الربعية في الأهمية كان هناك الـ Tubus (المضادة)، وهي عبارة عن ماسورة طويلة، بها يمكن تحديد أماكن الأجرام الصغيرة (النجوم) في السماء / القبة السماوية؛ فتنظروا إلى أي أنبوبة طويلة مظلمة تعمل على حجب أشعة الشمس المنتشرة عن الناظر من الأسفل، فمن الممكن ملاحظة النجوم الالامعة نهارة، إذا ما وقعت في دائرة الرؤية من المضادة. - لقد أخذ الغرب عن الشرق

الرفادة المثبتة في الأم يوجد «قرص» مني الصنع. دوراني الحركة ذاتياً، ومُنْقَسِب، يُسمى العنكبوت. وهنا يظهر لوحه خاص بطاق الدوائر مُنْحَرَف المركز، الذي يعرض منطقة البروج، وفلك البروج الذي يوجد في وسطها. وفي هذه النطاق حُفِرَت رسوم لكل شكل فلكي في منطقة البروج. كما تظهر في العنكبوت عدة «أشوك» أو أسنة مدببة تشير إلى نجوم لأمة معينة. أي أن العنكبوت هو خريطة للنجوم رسمت بالمسقط المجسم. ومن له دراية بعلم الفلك يعرف النجوم الثابتة التي تشير إليها الأسنة المدببة. إذ في شمال العنكبوت، وتحت منطقة البروج رُسمت على سبيل المثال النجوم الرئيسية للجزء. وعلى من يشاهد الأسطرلاب لأول مرة أن يستنتج أولاً النجوم الثابتة التي تقابل الأسنة المدببة؛ ويساعده في ذلك استخدام تدريج منطقة البروج. وما في الرفادة الموجودة تحته من خطوط العرض السماوية. إضافة إلى الوضع الزاوي للأسنة المدببة في العنكبوت، والذي يمكن قراءته على الحافة الخارجية للعنكبوت في تدريج لـ «الزوايا القطبية للظلال العمودي». ويحتوي العنكبوت، وحسب التجهير، على ستة أسنة مدببة على الأقل، وقد تصل إلى أكثر من خمسين أحياناً. إن غير المتخصص قد يعسر العنكبوت على أنه حلبة فيسة من الألعاب الصانع، أو أنه عملية زخرفة تبدو غير منظمة، دون أن يدري أن عليه أن يعجب بإلحاز فكري فريد من نوعه، يخفي وراءه رسماً خرائطياً للقبلة السماوية. إننا لا نعرف ما إذا كان أحد في العصور القديمة، أو في أوائل

الربعية والعضادة، وإلى اختراع التلكوب ظل هذان الجهازان من الأدوات الأساسية لتقنية الرصد في الغرب. من الممكن أن تكون أجهزة عائلة لهذين الجهازين قد استُخدمت في العصور القديمة، بيد أننا لم نثر على لقاء ذات صلة بذلك تعود إلى تلك العصور.

وما هو جدير بالذكر بوجه خاص الأسطرلاب (البلاستيفري). إن أول من صمم هذا الجهاز هو أبو إسحاق إبراهيم بن حبيب الفزاري في بغداد في النصف الثاني من القرن الثامن، وفي نهاية القرن التاسع وصف المنجم اليهودي ما شاء الله (ميشا بن أثري) تركيب واستخدام الأسطرلاب في كتابه: صفة الأسطرلاب. إن هذا الجهاز المصنوع عادة من النحاس الأصفر يوضح الحركة الدائرية المزودة لدوران الأرض السنوي حول الشمس، ودورانها اليومي حول محورها - والتي فهمها البشر في العصور الوسطى على أنها الحركة السنوية للشمس، والدوران الليلي للسماء. كان بطليموس وضع أساساً هاماً لآلية الأسطرلاب؛ وذلك باختراعه للمسقط للجسم، الذي تمكن به من نقل صورة القبة السماوية بشكل دائري تماماً على المستوى المنبسط. بيد أن الفلكيين العرب هم أول من أعدوا أسطرلاب العصور الوسطى بالشكل الذي يظهر لنا اليوم كواحد من أعظم التجهيزات الخضرية. إن الفكرة الأساسية لهذا الجهاز ظلت باقية في خرائط النجوم الحديثة دورانية الحركة، رغم التغير في الأهداف: إذ بينما كان المرء في العصور الوسطى يبحث انطلاقاً من معرفته بالقبة السماوية عن الزمن بوجه خاص، فإن خريطة النجوم توقف إنسان اليوم بأداة لحساب الوقت على أسماء النجوم. إن قاعدة الأسطرلاب تُسمى الأم، وهي عبارة عن «عُلبَة» مسطحة ومستديرة، مزودة بعمرة لتعليقها في حلقة تثبيت، وحافظتها عبارة عن مقياس تدريجي يوضح الاتجاهات الأصلية.

وفي هذه العُلبَة يوجد مُثبتاً قرص مستدير (قابل للتبديل غالباً)، ويُسمى الرفادة Tympanon، ويعرض هذا القرص بوسطه، المُزود بمحور دوران، القطب السماوي. كما يعرض دوائر متحدة المركز ترمز إلى خط الاستواء السماوي، وإلى المدارات في القبة السماوية (خطوط العرض السماوية). والأهم من ذلك أن الـ الرفادة تحتوي في جزئها العلوي (الذي يصل إلى ما فوق مركزها) على حيز بيضاوي الشكل تتخلله مجموعتان من الدوائر تجعله شبيهاً بالشبكة العنكبوتية. إن هاتين المجموعتين من الدوائر في الرفادة تمثل خطوط العرض الجغرافية لمكان الرصد. وبهذا يتمكن المتخصصون من تحديد المكان الذي صُنِع فيه الأسطرلاب. وباستبدال الرفادة يمكن استخدام نفس الأسطرلاب في مكان له خط عرض جغرافي آخر. وفوق



صورة من كتاب «الأسطرلاب» لـ «أبو إسحاق إبراهيم بن حبيب الفزاري»

العصور الوسطى قد توصل إلى هذه الفكرة العبقريّة المتمثلة في رسم السماء على قرص دوراني الحركة وشفاف أساساً.

#### قوانين اتصال بيبقد ٥١٥

لم يكن الفرغية في القرون الوسطى يعرفون الأسطرلاب، بيد أننا رأينا أن خريطة الكرة السماوية الموجودة في سالزبورغ تشجع على التكهن بأنه كان لديهم حوالي عام ٨١٨ أسطرلاب واحد على الأقل - فهل كان ذلك نتيجة مباشرة لرسلهم إلى بغداد؟ أمر ليس بعيد الاحتمال تماماً. إن التكهن بأن الراهب تاتو Tatio في جزيرة رايشناو قام حوالي عام ٨٢٥ بتعليم استخدام الأسطرلاب، لا يجوز أخذه مأخذ الجد؛ إذ ربما كان بلاط شارلمان الكبير أعلن رفضه للأسطرلاب على اعتبار أنه رمز للتنجيم الوثني، بيد أن ذلك يعني أنهم كانوا يعرفونه. إذ توجد أدلة على أن البشر في الغرب أواخر القرن الثامن كانوا - وعبر إسبانيا التي أصبحت آنذاك ومنذ عام ٧١١ منطقة إسلامية - يفهمون استخدام الأسطرلاب. كما أن من المؤكد أن الراهب هيرمان الكسح في رايشناو استخدم الأسطرلاب بمهارة عام ١٠٤٥ بيد أن ما يُعتبر محل شك كبير أن 'غيربرت فون أوليلياكا، الذي كان متخصصاً بشكل فائق في علم الفلك، والذي أصبح بعد ذلك البابا سيلفيستر الثاني، قد عرف الأسطرلاب وعرضه خلال زيارته إلى ماغدوبورغ عام ٩٧٧م، عندما عرض على القيصر أوتو الثالث ساعة فلكية. إن دراسات جديدة أظهرت أنه كانت توجد في الغرب في أوائل القرن التاسع «ساعة فلكية» تُستخدم في تحديد الوقت ليلاً. ومن الممكن أن يكون مخترع هذه الساعة الفلكية هو باسيفيوس الفيروني Pacificus von Verona المتوفى عام ٨٤٤م. إذ كان يستخدم الدوران الظاهري للقبعة السماوية لقياس ليلي للوقت. كما أن قصيدته التوضيحية التي بُت بطرق متعددة أنه صاحبها، ونظمها باللاتينية، تُمدنا بالفكرة التي استخدمها في ذلك: كان يمايز السماء عبر امتداد عصا وُجّهت إلى القطب السماوي - ويتيح التحرك الدائري البارع للرجل في الصورة هذا الاستنتاج.

إن ما يعرف اليوم بالنجم القطبي كان قد ظهر في العصور الوسطى، وبسبب الحركة البدارية على بُعد واضح من القطب السماوي. بيد أنه ببعض المحاولات في مكان رصد ثابت تم بالتأكيد توجيه عود بدقة كافية إلى الموضع - الحالي آنذاك من أي نجم ملفت للنظر - الذي تدور حوله القبعة السماوية، ثم تثبت هذا العود بشكل دائم (يُحتمل ذلك محمد المراد الحديثة أيضاً محور السماء أثناء ما يُسمى بتجهيز التلسكوب حسب اختلاف المظهر). وما على المرء أثناء المراقبة إلا رصد نجم لامع بالقرب من العود - وكان هذا

النجم بالشاكد ما يُسمى اليوم بالنجم القطبي - ثم تحديد الاتجاه الآتي له بواسطة مقياس تدريجي حلقي. وبهذا تم تحديد الوقت مبدياً على الأقل. ومع ذلك كان من الوجب مراعاة الارتباط المتصل بفصول السنة بين الزمن والتاريخ والاتجاه. ولهذا الغرض كانت تتوفر إمكانيات متنوعة من الممكن إعادة تصميمها نظرياً؛ بيد أننا لا نعرف للأسف الطريقة التي تمت بها هذه العملية الحاسوبية فعلاً. إن آلية الساعة الفلكية لم تكن بالتأكيد منتشرة انتشار الأسطرلاب في الشرق، كما أنها بعد انتشاره في الغرب أصبحت بالتأكيد أداة مُرجحة ومتقدمة في حساب الوقت.

لقد أنتج علم الفلك عند العرب جهازاً فلكياً آخر مُعقد التركيب، وشاهدنا على مهارة عالية في التصميم؛ وهو المفلّك الأرضي المركز، أو ذات الحلق. كان هذا الجهاز يُستخدم في الأغلب كجهاز تعليمي لتوضيح الدوائر الرئيسية المختلفة في الكرة السماوية، وخاصة الأفق، وخط الاستواء السماوي، وفلك البروج. هذه الطاولة الفضية التي كانت من مُقنّيات شارلمان الكبير، والتي من المحتمل أن تكون أتته من الشرق، كانت تتكون من ثلاث دوائر أو ثلاثة أقراص، وكانت تحتوي، كما ورد في سيرة شارلمان "على رسم للكون كله، وللسماء بنجومها، ولدوائر الكواكب السائرة". وللأسف لم يتمكن أحد من أخبروا عن هذا الجهاز من فهم طريقة عمله، لدرجة أن شرح هذا العمل لا يزال غامضاً إلى اليوم. ربما كان هذا الجهاز نوعاً من الأسطرلاب أو نوعاً من ذات الحلق. لقد أمر حفيد شارلمان الكبير بتفكيك هذه الطاولة الفضية في عام ٨٤٢ ليتمكن من تحويل أنصافه في حربه ضد إخوته.

#### تصوير القبعة السماوية

إن من إنجازات علم الفلك في عهد الأسرة الكارولينية، إلى جانب التناول التقليدي للنصوص والرسوم التخطيطية في العصور القديمة، شرحها بطريقة مستقلة. ومن أهم ذلك الرسوم التخطيطية الأربعة للكواكب السيارة، التي رسمت لتوضيح مُلخصات بلينيوس من الكتب السبعة في حساب التقويم، والتي لم يُعثر على نموذج قديم لها. إنها توضح التسايع والتباعد بين الكواكب، والحركة الزاوية لمساراتها بالنسبة لفلك البروج. كما تم في عهد الفرغية رصد ظاهرة الحركة التراجعية للكواكب، والتناقل حولها، بيد أن العرب هم الذين حاولوا شرحها: لقد عرف العرب في بدايات القرن التاسع نظرية فلك التسدير التي غرس أفلاطون بذورها، وازدهرت في أبحاث بطليموس الفلكية، بيد أنهم بما قاموا به من عمليات رصد أكثر دقة أبدوا ملاحظاتهم عليها، وصححو كثيراً من البيانات الفلكية التي توصل بطليموس إليها. ومع ذلك كان اهتمام

العرب يرصد مدارات الكواكب أقل من اهتمامهم بأطوار القمر، بينما كان بطليموس لا يهتم على الأخص بأول ظهور للقمر في دورته الجديدة. إن رسم حوالي ٤٠٠ نجم في القبة بقصر القصر الواقع في الأردن اليوم يُعد شاهداً على التصور الشرقي للسماء في القرن الثامن على أنها سطح كوني على شكل نصف كرة. كما نلاحظ أنه منذ القرن الرابع تشتمل فسيفساء أراضيات بعض المعابد اليهودية على صور لدائرة البروج، ويظهر في وسط كل صورة على غير المتوقع إله الشمس هيليوس على مركبته الشمسية. وأما في الغرب فتجد أنه منذ عهد شارلمان الكبير توجد وفرة من الرسوم التصويرية الفنية للسماء. ولعل النقص اللافت للنظر في مثل هذه الرسوم لدى المسلمين راجع إلى ما ساد العالم الإسلامي في العصور الوسطى من تحريم للصور. وعلى كل نجد الفزويني يقوم، في كتابه: عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات في الفلك والجغرافيا الطبيعية عند العرب، برسم ما يحدث عند خسوف القمر، كما قام برسم صورة، (وإن كانت ساذجة جداً)، لكسوف الشمس.

كما نجد عند الفزويني صوراً رسمها العرب لمجموعات النجوم الثابتة اعتماداً على وصف عالم الفلك الكبير عبد الرحمن بن عمر الصوفي لها. إن من الصعب جدا الفصل بين الرسوم التعليمية والتصوير الفني في القرون الوسطى، وخاصة في مجال علم الفلك، كما كانت الرسوم التخطيطية الحسابية بسيطة غير مزخرفة، ولا تُستخدم، مثل الجداول، إلا لتقديم عرض شامل للبيانات. ولكي تصبح الرسوم التخطيطية أكثر فنية، فلا بد من زيادة التحول من استخدامها في علم الحساب إلى استخدامها في علم الفلك. لقد عُرِضت أوقات اجتياز الشمس والقمر لدائرة البروج، وكذلك أوقات دوران الكواكب السيارة برسوم تخطيطية في شكل "وردة" يوحى بالجمال؛ ونجد ذلك في ملخص لنظام التقويم الفلكي لعام ٨٠٥م، يوجد في مدينة كولونيا الألمانية. كما نجد رسماً لدائرة البروج تم بفتية بالغة في إحدى مخطوطات مجموعة الكتب السبعة في حساب التقويم.

إن ما يشهد بشكل هائل على اهتمام الأسرة الكارولنجية بنظرية الكواكب السيارة، تلك القبة الفلكية الاصطناعية التي تحتوي عليها مخطوطة فاخرة في ليدن، ظهرت في الربع الأول من القرن التاسع في منطقة اللورين الواقعة بين آخن وميتز. في هذا الرسم عُرِضت ظاهرة مدارات الكواكب المنحرفة عن المسار الدائري، وكذلك نظرية أفلاطون حول شمسية المركز بالنسبة لكوكبي عطارد والزهرة، بشكل فني وتعليمي فلكياً، مرفقة ببعض الجمل التي كتبها بليتيوس. إن الذروة الفنية في مخطوط ليدن

تتمثل في العرض للمجموع للشمس والكواكب السيارة، وللنجوم والأشكال الفلكية لمجموعاتها - إنها تصوير لقصيدة أراتوس الفلكية، يبرهن بشكل واضح على قدرة راسمه على التصور. لقد أخذ شكل مجموعة الآلهة الممثلة للنجوم محاولات تجسدية ثبت البطولة والحياة القوية في القبة السماوية المملة في رسمها الرياضي. إذ كان اهتمام راسمها بالدقة الفلكية أقل منه بالعرض الفني الجميل للنموذج الأسطوري للشكل الفلكي لمجموعة النجوم. بيد أن التحفة الفنية في ليدن لا تُعتبر حالة وحيدة، كما يتضح ذلك مما ذكره مراراً من خريطة الكرة السماوية التي تحتوي عليها مجموعة الكتب الثلاثة في حساب التقويم، والموجودة في سالزبورغ.

لقد اطلع العرب، على العكس من الفرنجة، على مراجع علمية وفيرة من العصور القديمة، واستغادوا منها بدون تعرض لأي رجز ديني، وطوروا ما فيها من معارف. إن التسامح الذي يميز به الإسلام تجاه العلم كان آنذاك المهيم الأساسي لتتبع المعارف العلمية التي ندين بها للإسلام في العصور الوسطى. إذ لم يطلع الغرب على المعارف الفلكية في العصور القديمة - والرياضيات المستخدمة فيها - إلا بعد ذلك (اعتباراً من القرن الثاني عشر)، ومن خلال علوم الشرق في هذا المجال.

كانت الحضارة المتمركزة في آخن في عهد شارلمان الكبير تتزامن مع الحضارة المتمركزة في بغداد، ولكن في تغاير جد شديد؛ فحتى رسل شارلمان الكبير إلى بغداد لم يجلبوا معهم للغرب أي تغير ملموس. ومر حوالي مئتي عام إلى أن تم الاتصال العلمي القوي بين الحضارتين، وذلك حوالي عام ١٠٠٠، ومن خلال تلاقيهما في إسبانيا. وهكذا فإن مقولة "النور يأتي من الشرق" لم تكن في عام ٨٠٠م تعني بعد نور العلم أيضاً؛ فما بلغ الغرب من الشرق آنذاك مقترنا بالتخيل الإبداعي في حكايات ألف ليلة وليلة، كان شعاعاً بسيطاً لما اعتُبر آنذاك الحضارة الشافقة للخلافة العباسية في بغداد. ورغم أن الغرب آنذاك حاول استنباط حلول فلكية لمشاكل

واقعية، إلا أن ذلك تم بأدوات بسيطة. إذ إن المعرض يقدم لنا دلائل على ما تبع ذلك من عهد ثبت فيه أن الحرب كانوا يعلمونهم أساتذة للغرب في علم الفلك، إلى أن تولّى الغرب الريادة عبر أبحاث كوبرنيكوس، وغاليليو، ونيوتن.

ترجمة: محمد الحشاش

فائل أورشيليب استاذ متقاعد في  
تقنية المعلومات بجامعة آخن  
كيرستين شيرنغفيلد باحثة في  
تاريخ الرياضيات  
عن دليل معرض "ظواهر مشرقية،  
Ex Oriente Verlag Philipp  
von Zabern, 2003.

## بين العلم والشعوذة

### الطب والحياة العربية في العصر الوسيط

وصفهم ومدح حسن طبيهم ولطفهم. وطائفة تخدع ذوي اليسار منهم بلزوم أبوابهم ومداخلة خدائهم وملاطفة جلساتهم وأصحابهم، حتى - إذا مكثوا من الدخول عليهم... - كان أوك ما (يخدعونهم) به موافقتهم على شهواتهم ومساعدتهم على أغراضهم وتقريظ أقوالهم وأنفعلهم. ثم تصلوا إلى معرفة ما يتقاد إليه كل واحد منهم... فإن كان يتقاد إلى النساء، تأثروا له بيباب النساء. وإن كان يتقاد إلى العبيد تأثروا له بيباب العبيد، وبالجملة فإن الأغنياء من العوام قد اعتادوا الملقى ممن يفشاهم، وقصدهم اللذة في كل ما يعملونه ويسمعونه..."

ويستند منطق ابن جُسيج على برهانه يرتبط الواحد منهما بالآخر ارتباطاً متيناً: البرهان الأول ينطلق من المثل الأعلى الذي ينبغي بالطب أن يكون عليه، هذا المثل الذي أشار إليه الأطباء اليونانيون في قديم الزمان، أعني تأكيدهم على أن صناعة الطب المثلى فلسفية أيضاً، أي "أن الطبيب الفاضل فيلسوف" أيضاً - كما عبر عن ذلك العنوان العملي لإحدى مقالات غالينوس. ويرجع إسباج صفة الفيلسوف على الطبيب الحق، بقدر ما، إلى أن العصر القديم، والعصر الإسلامي أيضاً، كانا يسبقان على صناعة الطب قيمة أدنى من القيمة التي كانا يسبقانها على العلوم الأخرى، أعني علوم من قبيل الفلسفة والرياضيات وعلم الفلك في العصر القديم، والفقه وعلوم القرآن واللغة في العصر الإسلامي؛ فهذه العلوم كانت، بمنظور العصرين، أكثر شرفاً من الطب؛ فما الطب سوى صناعة عملية لا تختلف منزلتها عن منزلة من العمارة والفلاحة. والملاحظ هو أن الكتب التعليمية الطبية، المؤلفة في العصر القديم، وفي الإسكندرية خاصة، وفي العصر العباسي، أيضاً، كانت، كتعويض عن هذا العيب، قد تبنت المصطلحات والمقولات والصيغ والصور والبراهين وعناصر التبويب الدارجة في المؤلفات التعليمية الفلسفة - ولعل مؤلف ابن سينا، ذائع الصيت، الموسوم «القانون في الطب» خير برهان على هذه الحقيقة. كما يلاحظ المتمتع أن شخص الطبيب أسبغت عليه صفة الفيلسوف، لا بل أنه صار في منزلة أشرف من منزلة الفيلسوف وذلك لأن الفيلسوف مختص بمساعدة النفس البشرية فقط، هذا في حين أن الطبيب لا يتبصر النفس

لماذا يعتقد بنو البشر أن تسجيح الطبيب غير الحاذق وعدم إتقانه مهنته أخطر بكثير من الأخطاء المهنية التي يرتكبها البستاني أو السمكري أو معلم الرياضيات على سبيل المثال؟ إن الجواب واضح بكل تأكيد: فالعلاج الطبي الزائف يسبب الضرر للمريض في أغلى ما لديه: في صحته، أي أنه يقرر حياته وماتته؛ أما في الحالات الأخرى، فإن الخطر هين إلى حد ما؛ فالنتيجة لن تزيد على حادثة مشوهة للمنظر قبيحة التنظيم أو مأسورة ماء تنضح بلا انقطاع أو تلميذ لا يحيط علماً بروعة علم الهندسة ودقة معانيه. من هنا، لا غرو أن يأخذ التقييم العالي للفنون الطبية والخوف من أن تُفسد أخلاقية المهنة حيزاً معتبراً في المؤلفات الطبية التي تركها لنا القديما منذ العصر اليوناني القديم. ولن نشط أبداً، إذا قلنا أن الأمرين، أعني التقييم العالي والخوف من فساد أخلاق الأطباء، كانا محوراً جوهرياً من محاور العلوم الطبية التي كانت تتناولها هذه المؤلفات. وثمة احتمال كبير أن يكون الطب أهم فروع المعارف العلمية التي تناولتها المؤلفات العلمية المترجمة إلى العربية نقلاً عن اليونانية في بغداد بين القرنين التاسع والعاشر الميلاديين. وكان الطبيبان والمؤلفان اليونانيان أبقراط وجالينوس قد تميزا عن باقي أقرانهم، إذ أنهما كانا الطبيبين الرئيسيين اللذين كان المؤلفون العرب يشهدون بهم في حقبة العصر الوسيط باعتبار أنهما كانا الائمة التي بلغها الطب في العصور السابقة على عصرهم.

فعلى سبيل المثال، كان ابن جُسيج، وهو طبيب يهودي عمل في خدمة السلطان الأيوبي صلاح الدين وتوفي عام ٥٩٤ هجري، قد قال في مؤلف كتبه للسلطان الأيوبي بعنوان «المقالة الصالحية في إحياء الصناعة الطبية»: "إن من رام تعلم الطب من غير كتب أبقراط وجالينوس كمن رام النظر إلى المراثيات من وراء زجاجه". ويعضى ابن جُسيج بالتدليل على رأيه فيقول: "ولما عجز أمثال هؤلاء، من أهل التصغير في صناعة الطب،... أخذوا إلى الخلق والتوحيات. فطائفة تخدع العوام بالتعاطم والتطاول في الملبوس والمركوب والطيب ونحو ذلك، وطائفة بالتعجب إليهم والتعجب إلى قلوبهم واستمالة نساءهم بما يليق بهم (وبما) يتفق عندهم بمثل أدوية البهاء والحبل والشحم والشعر والانتفاخ مع الحاصلات والمواشط والديابات ونحوهن على



البشرية فحسب، بل هو يعالج الجسد أيضاً. إن هذا التماذي بتقييم "النافع في كيفية تعلم صناعة الطب" (وهذا هو عنوان مقالة علي بن رضوان المتوفى عام ١٠٦٨) بين لنا بجلاء لا من خلال الأزدراء الذي تتخلل، على سبيل المثال، تعليقات ابن جُنيح على الأساليب التي يتجهجا المشعوذون، أساليب تشبه الأسلوب "الذي تصاد به البهائم"، بل، أيضاً، من خلال الملاحظات المشابهة الواردة في المقالة الشقية الموسومة "ذم التكسب بصناعة الطب" التي ألفها عبد الرودود بن عبد الملك، الكاتب للمغفور الذي عاش بحسب كل الاحتمالات بعد ابن جُنيح بفترة وجيزة.

وكما صنع ابن جُنيح، يتناول ابن عبد الملك أيضاً التصرفات المهنية المتحرفة التي ينتهجها بعض الأطباء. فهو يدين متاجرة البعض منهم بالمقايير الطبية ووصفهم أدوية غالية الثمن للمرضى دون أن يأخذوا بنظر الاعتبار الخصائص المناخية العامة أو وضع البنية الشخصية للمريض المعني؛ كما يسرد بعض الأمثلة على خضوعهم للسلطة السياسية في سياق ممارستهم مهنتهم الطبية، ويصور بنحو ساطع العلاقات المتوترة بين الأطباء وعدم استعابهم لتقسيم العمل فيما بينهم في الحالات التي يحتم الوضع الصحي للمريض الاستعانة بتخصصات طبية مختلفة. ويرجع ابن عبد الملك سبب هذا العجز إلى عدم رغبة الطبيب في أن يكون للأطباء الآخرين نصيب من الأجر الذي يحصل عليه. ويسهب ابن عبد الملك في إدانة الغرور الذي يتصف به العديد من الأطباء وزيف أساليبهم العلاجية وجهلهم بأسماء مؤلفات إبقراط وجالينوس وقصور اطلاعهم على الشروط الخاصة بممارسة المهنة الطبية. وبحسب وجهة نظره، فإن اجتماع عدم الكفاءة المهنية والجشع المادي ومزاولة المهنة بهدف تحصيل المال، يؤدي، لا محالة، إلى الانحراف عن المثل العليا للطب. وفي مؤلفه الشامل الموسوم "عيون الأطباء في طبقات الأطباء" المؤلف في القرن السابع الهجري يتناول ابن أبي أصيبعة سيرة أطباء العصور الماضية ويورد أمثلة قليلة على رهد بعض الأطباء في تقاضي أجر، من المرضى المدمنين على وجه الخصوص؛ فيذكر، كمثال على هذا الزهد، شخصاً، من أبناء أنشيلية اسمه أبو بكر الزهري، كان مبرراً بلعبة الشطرنج قبل أن يصبح طبيباً. فأبو بكر هذا كان يعالج مرضاه بلا أجر ويفضل أن يقتات من العائد المالي الذي يدره عليه نسخ المخطوطات؛ كما يورد ابن أبي أصيبعة أسماء أطباء دمشقيين كانوا هم أيضاً يفضلون تحصيل قوتهم من استساخ قصائد المديح أو المتاجرة بالمقايير الطبية على أن يتقاضوا أجراً من مرضاهم. إلا أنه ينبغي الحذر حيال هذه الروايات وحيال الحكايات التي تتحدث عن مكافآت مسرفة كان يحصل عليها الأطباء

العاملون في قصور الأمراء وعلية القوم: ففي كلتا الحالتين، على القارئ أن يراعي أن مؤلفات ذلك الزمن الأدبية كانت تميل إلى تضخيم الأمور والانطلاق من تعميمات غير واقعية. ومع هذا، ظلت المؤلفات الطبية الباحثة في أخلاقية المهنة الطبية تمشحور حول التأكيد على ضرورة أن يكون الطبيب متواضعاً والتنبه إلى أن الطبيب سيقصص صفة المشعوذ إن مارس مهته لا شيء، إلا من أجل تقاضي الأجر الباهظ. ويمكن الإشارة في هذا السياق إلى كتاب «أدب الطبيب»، وهو كتاب ألفه إسحاق بن علي الرهاوي، في وقت مبكر، أي في القرن الثالث الهجري على وجه التحديد. فهذا الكتاب يشيد بمهنة الطب معتبراً إياها من أرقى المهن وذلك لأنها تسهر على أن يظل الإنسان يتمتع بالصحة الجيدة التي بدونها لا قدرة له على مزاولة نشاطاته اليومية. ويحث علو شأن الطب أن يتمتع الطلبة والتطس بكفاءة فكرية عالية وأخلاقية مهنية متينة. وبحسب رأي الرهاوي، فإن سبب انحطاط الطب وتحول الطبيب إلى دجال مشعوذ، إنما يكمن في قصور المناهج التعليمية وضعفها وفي إهمال المجتمع تأمين سبل العيش الكريم للطبيب. فهذا الإهمال يُجسر الطبيب على ممارسة مهنة أخرى. وتأسيساً على وجهة نظره هذه، نراه يؤكد أن على ميسوري الحال أن يندقروا المال على الطبيب ما استطاعوا إلى ذلك سبيلاً وذلك لأن على الطبيب أن يكون رحيماً بالفقراء والمساكين فيعالجهم بلا أجر. وأعرب علي بن رضوان عن وجهة نظر مشابهة إذ أشار في مؤلفه "النافع في كيفية تعلم صناعة الطب" إلى أن الطب ينقسم إلى قسمين: القسم الأول يهدف إلى تحصيل المال، أي يهدف إلى بلوغ غاية لا يليق بالطبيب الحق الجري ورادها. فحينما يكون المال هو المستخى، فإن هذا يعني أن الأطباء قد صاروا يتهاككون على الذات. أما القسم الثاني، فإنه يتكون من أولئك الأطباء الذي يجالسون الأغنياء. فهم يقفون صحيحة كل يوم على أبوابهم لتسحينهم وتناول طعام العشاء على مواعيدهم والتمتع بما يقصون من نوادر مضحكة وطرف نادرة والارتواء بما في كؤوسهم من نبيذ قبل أن يودعهم مضادين. والبعض من هؤلاء يجلس في الدكاكين مرتدياً ثياب الطبيب لا حاجة ماسة، بل للتظاهر والتباهي أمام الناس، بالإضافة إلى هذا وذلك، هناك آخرون يستغلون كل الخدع والالاعيب لتحقيق مآربهم الدنيئة. وتمحور كل هذه الملاحظات حول المثل الأعلى للطب، وحول الخصائص المهنية، والأخلاقية أيضاً، التي ينبغي على الطبيب أن يكون عليها، فهذا مطالب، من ناحية، بالشفقة على الفقراء ومواساتهم، ومن ناحية أخرى، وربما بتأكيد أكثر، بضرورة الالتزام المطلق بأحكام علم، فلسفي، مثالي، لا يُقيم بالمال أصلاً.

إن وجهات النظر هذه تتسحب، بنحو أو بآخر، على الطبقات الرفيعة من الأطباء، الطبقات التي تقي بالتطلبات الفلسفية الضرورية للطب كعلم ومهنة. أما الطبقة الأخرى، فإننا نجدها مصورة في غالبية الأمثلة المستشهد بها: فهذه الأمثلة تصور لنا، بنحو واضح، الأساليب التي كان يتهجها، في ذلك الزمن، الأغنياء والمتطلعون للثراء والمشعرون المعدمون. وكما هو الحال بالنسبة للنماذج الخاصة بالطبقة الرفيعة، فإن صور الطبقة الدنيا مشحونة حقاً بابتذال رخيص وتعميمات غير واقعية؛ لكنها مع هذا تعرض علينا تدمير مؤلفي ذلك العصر من السلوك المهني الذي ذاب عليه معاصروهم.

وفي الواقع، فإننا نعثر في الأدب اليوناني، أيضاً، على نواذر وطُرف تدور حول الطبيب الفاشل. وكان الموروث الأدبي العربي قد نقل لنا قسماً من هذه النواذر والطرف بنحو دقيق وقسماً آخر منها محرفاً من جراء الإضافات التي أدخلت عليها: فمؤلفو ذلك الزمان يقارنون بين الطبيب والرسام فيقولون متندرين أن الطبيب يذفن خطأ وبالتالي فإنه قادر على التملص من حكم الأجيال اللاحقة. كما نروي لنا هذه المؤلفات أنه كان في إحدى الجماعات قائد عسكري فاشل وطبيب يقضي علاجه بمروضه إلى القبر دائماً وأبداً. ولإصلاح الأمر، اقترح ذيوجانس أن يحل الواحد منهما مكان الآخر. وتتواصل النكات على الأطباء فيروي هؤلاء المؤلفون أن أحد الأطباء أراد أن يُنقذ أحد المرضى بأن فحص جانبه الأيسر بين بوضوح أنه يعاني من مرض في الكبد. وحينما قال له الطبيب، وهو يولول شاكياً من مرضه، أن حالته الصحية لا تستحق الرثاء أبداً، هتف قائلاً: أفضل الموت على أن أعيش حياتي كلها حاملاً، خلافاً لكل بني البشر، كبدي في جبني الأيسر. بيد أن هؤلاء المؤلفين يسردون لنا طرفاً كثيرة مستفادة من بيتهم الثغامية أيضاً. وتنطبق هذه الحقيقة على السيرة الذاتية التي كتبها الفارس السوري أسامة بن مَعْقِد الموسومة «كتاب الاعتبار». فهو يقارن بين طبيب مسلم حاذق بأصول مهنته ومشعوذ مسيحي من أبناء الإفرنج فيقول عنه: «وإبصر المرأة فقال: هذه امرأة في رأسها شيطان قد عشقها، احلقوا شعرها، فحلقوه. وعادت تأكل من مأكلهم الثوم والخردل، فزاد بها النشاف. فقال: الشيطان قد دخل في رأسها، فأخذ المرسى وشق في رأسها صلياً وسلخ وسطه حتى ظهر عظم الرأس وحكه بالملح. فماتت في وقتها. فقلت لهم: بقي لكم إليّ حاجة؟ قالوا: لا. فبحثت وقد تعلمت من طيهم ما لم أكن أعرفه». (وتجدر الإشارة هنا إلى أن ابن منقذ قد أكد على أنه شاهد في طب «الإفرنج» أساليب علاج ناجحة أيضاً). وعموماً فإنه لأمر جدير بالملاحظة أن أطباء نصارى ويهود - وإن كان عدد اليهود منهم أقل بكثير من عدد

النصارى - كانوا يعملون، في القرون الأولى من العصر الإسلامي، جنباً إلى جنب مع زملائهم من المسلمين وأنهم كانوا مؤلفين مرموقين وأطباء يتمتعون بميزة رفيعة سواء في الممارسات أو في قصور الأمراء؛ إلا أن الأمر اختلف في حقبة الحروب الصليبية. ففي هذه الحقبة من الزمن كانت ثقة المسلمين بعلوم شأن ثقافتهم وتوقعها قد قطعت شوطاً بعيداً وتعززت وازدادت متانة؛ أضف إلى هذا أن المسلمين ما كانوا يشعرون أن الحروب الصليبية خطر يهدد وجودهم، كما تحاول المصادر الغربية أن توحى لنا بذلك.

وقد يكمن سبب الشعوذة في عدم التكافة أو في الإهمال؛ وقد يعود إلى رغبة الطبيب في خداع المريض سليم الطوية والنصب عليه. وتعرض علينا الكتب الطبية والمؤلفات الأدبية الكثير من الأمثلة على عمليات الخداع والنصب. ففي الفصلين الرابع عشر والخامس عشر من مؤلفه الموسوم «المختار في كشف الأسرار وهتك الأسرار» (وهو مؤلف يعود إلى منتصف القرن الثالث عشر) يتناول الدرويش والخييميائي الجوبري، بإسهاب أسرار وحيل «أطباء الطريق» ويعرض علينا، كمثال حي، الطريقة التي يتتبعها المشعوذون للتدليس على مرضاهم وإقناعهم بأنهم يقلعون من أضراسهم ديداناً فيقول: «إنهم إذا أرادوا أن يظهروا للناس أنهم يقلعون الدود من الضرس يأخذون من الحشيشة المعروفة باللابة الصفراء ثم يحجفونها في الظل ويسحقونها ثم يأخذون من الدود الذي يكون في الفاكهة ثم يلفون الدود في ورقة من بعض أوراق الشمر لفاً جيداً ثم يلفون عليها خيطاً ويتركونها حتى تجف الورقة عليها وتمسك على الدودة مسكاً جيداً ثم يعجنون ذلك الحشيش الذي فيه الدود ويجعلونه في جوانب الأقراص ويجصفونه في الظل ويبقى الدود يأكل من ذلك الحشيش. فإذا أرادوا قلع الدود من الضرس أخذوا من تلك الأقراص بطرف أناملهم ثم يقلعون من حافة الموضع الذي فيه الدود ويجعلها على الضرس ويقول أطيع فمك، فإذا فتح فم يده بالملقط وأخذ الدودة... وأخرجها أمام الناظرين، فيخيل لهم أنه أخرج الدودة من الضرس». وفي الفصل الخامس، الموسوم «كشف أسرار كذبة أخبار اليهود»، يسرد الجوبري، في مؤلفه المذكور آنفاً، أساليب التدليس التي يتتبعها المشعوذون من اليهود. وتنطوي الأمثلة التي يعرضها علينا الجوبري في هذا السياق على هجوم مذهبي نفوق في خبثه وسمومه على الهجوم الذي انطوت عليه الحكايات التي أوردها أسامة بن مَعْقِد. فإذا كانت هناك زوجة تشتهي موت زوجها لتثرت ثروته، فإنها تتصل بطبيب يهودي طلبة منه أن يأتي إليها. ويستغل الطبيب الفرصة فيأخذ منها عربوناً، وإذا كانت جميلة، فإنه يجبرها على المضاجعة، ومن ثم يقتل زوجها بالسم.

وقبل أن ننهي مقالتنا هذه، لا بد لنا من أن نسأل عن السبل التي انتهجها، في العصر الوسيط، الرأي العام وأصحاب السلطان لردع الشعوذة والمشعوذين. ويمكننا أن نذكر في هذا السياق ثلاثة سبل: فمثلما كانت هناك مؤلفات مرجعية كثيرة ترسم لعامة المهنيين حدود السلوك القويم (مؤلفات من قبيل «أدب الكاتب» أو «أدب القاضي»)، كانت هناك، أيضاً، مؤلفات خاصة بالمهنة الطبية. وكتاب «أدب الطبيب» لإسحاق بن علي الرهاوي، الذي ذكرناه أعلاه، أحد أهم هذه المؤلفات التي جرى تأليفها في وقت مبكر من عصور الإسلام. فهذا الكتاب، يحدد حذو التصورات الأخلاقية التي كان متعارفاً عليها في الطب اليوناني سواء في الجُمل والفسقرات التي استشهد بها أو في الخل العليا التي جعلها متاراً للطب، أعني ضرورة أن يتسم الطبُ بـ «الاعتدال» وأن يكون «مواظقاً» لحالة المريض. وكان المختار بن عبيدون بن رضوان - غريمٌ علي بن رضوان، المؤلف الذي تحدثنا عنه سابقاً - قد ألف كتاباً أصيلاً في مادته فعلاً وملغى علمياً للأطباء، أعني كتابه الموسوم «دعوة الأطباء على مذهب كلية ودمنة». وكان المختار قد هاجم في مؤلفه هذا الشعوذة الشائعة بين زملائه آنذاك. وتجدر الإشارة إلى أن بعض الخطاطين كانوا قد زينا بعض النسخ المخطوطة منه بصورة ذات دلالات مختلفة. ومن الكتب الأخرى التي تدخل ضمن المؤلفات الباحثة في أخلاقية المهنة الطبية، هناك كتاب «الشوق الطبي» لمؤلفه الطبيب النصراني صاعد بن الحسن. فهذا الكتاب المؤلف عام ١٠٧٢ يتناول منزلة الطب والخصائص التي يجب أن يتمتع بها الطبيب الخافق والمتابع التعليمية لطلبة الطب والأساليب التي يتبعها المشعوذون. وخصص المؤلف الفصل الثامن من مؤلفه هذا للبحث في «محنة الطبيب».

وبذكرنا لمحنة الطبيب نكون قد نوهنا بالسبل الثاني من السبل التي انتهجتها المجتمعات العربية في العصر الوسيط لمراقبة المهنيين القضاة في المدن على وجه الخصوص، أعني: الحسبة. فالؤلفات المرجعية، أعني المؤلفات الشبيهة بكتاب «نهية الرتبة في طلب الحسبة» لعبد الرحمن بن نصر الشيزري، أو كتاب «معالم القرية» لابن الأختوة، تناولت عن كتب الممارسات العملية التي يتجهها أطباء الأمراض العامة والجراحون وأطباء العقاقير وأطباء الفصد وأطباء العيون ويأتعو العطور والتاجرون بها؛ كما كان هؤلاء المؤلفون يطالبون الأطباء بتزويد قسم، أو عهد إبقراط كما يقال أيضاً، هذا القسم الذي كان بمثابة الوثيقة الأولى في تحديد السلوك الأخلاقي للطبيب. أضف إلى هذا ذلك، أن هؤلاء المؤلفين كانوا قد نصوا على ضرورة اختيار الأطباء وفق ما يرد في الكتب العلمية الموثوق بها.

يبد أن وجهات النظر هذه لا يجوز أن تحجب عن ناظرينا أن الدوائر الحكومية لم تود واجها على النحو المطلوب بلا أدنى شك بقدر تعلق الأمر باختيار الأطباء ومنحهم التراخيص لممارسة المهنة.

وكان هناك، ثانياً وأخيراً، ذلك الفرع الضئيل الانتشار مقارنة بباقي الفروع الأدبية، أعني الفرع الذي يمثله المؤلف الموسوم «محنة الطبيب». هذا المؤلف الذي يتطرق على نفع بين لا بالنسبة للطبيب الرئيس فقط، بل وبالنسبة للمريض أيضاً، وذلك لأنه يتيح له إمكانيات اختبار كفاءة طبيبه. وقبل تأليف هذا الكتاب بزمن طويل، كان غالينوس قد ألف كتاباً في الموضوع نفسه. وكان هذا الكتاب اللاذع في النقد قد نقله إلى العربية العديد من المترجمين وذلك لأهميته. وبسبب تعدد مترجميه، لذا فإنه ظهر بعنوانين مختلفة في العربية، أعني كتابه الموسوم: «محنة الطبيب» أو «كتاب في المحنة التي يعرف بها الإنسان أفضل الأطباء». من ناحية أخرى كان أكبر أطباء العرب في العصر الوسيط، أعني محمد بن زكريا الرازي (المتوفى عام ٩٢٥)، قد ألف هو الآخر أيضاً كتاباً يدور حول نفس الموضوعات اسمه «كتاب في محنة الطبيب وتعيينه». وكان الرازي قد استشهد بالمثل العليا المقررة من قبل غالينوس وإبقراط، وناشد الأطباء بضرورة الالتزام بالطاقة والرفق بالناس وأكد، أيضاً، على أهمية التمعن بالمؤلفات العلمية التي تركها الأولون وتطبيق المعارف المستوحاة منها في الحياة العملية. فهو يؤكد أن من واجب المرء أن يختبر أولاً ما إذا كان الطبيب قد اتفق سنوات عمره في مطالعة المؤلفات الطبية وتحصيل التجارب أو أنه كان قد ضيع هذه السنوات سدى. فالحكيم لا يجوز له أن يبدد وقته في اختبار إنسان قضى وقته في اللهو والمرات.

إن غزارة الأمثلة على تصرفات المشعوذين وتعدد الصفات التي يتمصونها لا يزيغ السارق فقط عن الدقة المهنية المتميزة التي اتصف بها الأطباء، بل ويشهد أيضاً على الفزع الذي انتاب ذوي السلطان، وعلى أنه كان هناك «آخرون» لم يلتزموا بشروط المهنة منذ البداية وخلال العصر الوسيط كله. وكان الرازي قد صور بنحو دقيق افتتان الناس بالمشعوذين وأسباب نجاح المشعوذين فقال مؤكداً أن بني البشر ينزعون إلى تجاهل الأطباء الحاذقين ويشعرون بميل شديد إلى اللجوء إلى أطباء أغبياء وذلك لأن الجهلاء منهم والنساء كانوا قد تنجحوا، في

بعض الأحيان، في التغلب على أمراض كانت قد استعصت على أطباء مرموقين مشهورين بكفاءتهم الطبية.

هينريش بيترفيد: أستاذ الدراسات الشرقية في جامعة بوخوم

## مفهوم العلم عند الفارابي ترجمة جديدة لكتاب «إحصاء العلوم»

التي وضعها لكتاب «تهافت الفلاسفة» يقول الباحث ماجد فخري "إن الدور الإبداعي في تاريخ الفكر الإسلامي ينتهي بوفاة (فيلسوف قرطبة) سنة ١١٩٨م، أعظم فلاسفة العرب على الإطلاق وأشهر شراح أرسطو في العصور الوسطى. وهكذا كتب لنجم الفلسفة الأقول بعد ثلاثة قرون ونيف من التضال المتواصل عملت خلالها على النفوذ إلى صميم الحياة العقلية والروحية في الإسلام دون جدوى".

لكن في الوقت الذي تراجعت فيه العلوم العقلية وانحسرت الإبداعات الفكرية في العالم العربي - الإسلامي أظهرت أوروبا اهتماماً متزايداً بهذا الانحمار الفلسفي التقني والإبداعي على السواء الذي كان بمثابة حجر الأساس لهضنتها الفكرية والعلمية اللاحقة. ولم يتوقف هذا الاهتمام، إلى يومنا هذا، إنما بات أكثر عمقاً وشمولاً، بالخاص في الوقت الحاضر بعد احتدام حدة الصراع بين الشرق «العربي - الإسلامي» والغرب المسيحي - العلماني. وازدادت في الغرب الدراسات والبحوث العلمية التي تتعرض إلى ظاهرة الإسلام قديماً وحديثاً.

وتأتي ترجمة كتاب الفيلسوف الشهير أبي نصر الفارابي «إحصاء العلوم والتعريف بأغراضها» التي وضعها الباحث الألماني فرانتس شوب Schupp عن اللغة اللاتينية، مع مقدمة وشروح ضافية ضمن هذا السياق.

واعتمد شوب الترجمة التي وضعها غيرهارد فون كرىمونا عن اللغة العربية وليس الترجمة المعروفة التي وضعها دومينيكوس غونديسيالينوس، على الرغم من الأخطاء الفادحة التي عثر عليها المحقق شوب في ترجمة فون كرىمونا، إلا أنها من ناحية ثانية تعتبر ترجمة كاملة على النقيض من ترجمة غونديسيالينوس المختصرة التي حذف منها كل ما له علاقة بالدين الإسلامي والنحو العربي. ومع ذلك لم يأت شوب لا بمقدمته ولا بملاحظاته المسهية بسبب معقول جملة يعتمد النسخة اللاتينية بدلاً من الأصل العربي - لاسيما وأنه كان يقوم بالأخطاء اللغوية التي وقع بها فون كرىمونا وتصحيحه للعبارة العربية. لكن باستثناء هذه الملاحظة فإننا نجد أنفسنا أمام إنجاز فكري غاية في الدقة والإحكام قام به الباحث الألماني. فهو لم يترك مرجعاً

بروي ابن هشام في سيرته بأن النبي محمد كان أول من استخدم آلة التنجيت في الإسلام، وذلك أثناء الحصار الذي ضربه على قبيلة بني تقيف. لكنه قرر الانسحاب بعد أن شهد الحيل الحربية المثيرة التي عرفت بها تقيف ومنها "سكك الحديد المحممة بالنار"، فتمنى أن تدخل هذه القبيلة الإسلام طوعاً، لغرض الاستفادة من خبراتها في القتال. وتوضح هذه الحادثة العميقة الدلالة على أن النبي نفسه كان ينظر إلى العلم المجرد والتقنية نظرة براغماتية، إذ أن من شأن العلم أن يساعد على نشر الدين الإسلامي. وكان يناشد أتباعه بأن يطلبوا "العلم ولو في الصين".

وكان الإسلام بهذا المعنى متفتحاً بشكل واسع على شتى العلوم ذات الطابع العملي الحيادي مثل الطب والهندسة والرياضيات، ويرى الكثير من علماء المسلمين في هذه المبادئ - إلا أن هؤلاء العلماء أنفسهم باتوا في موضع الشك والريبة من قبل المؤسسة السياسية الحاكمة، لأنهم صاروا يستعينون بالوسائل العلمية لمعرفة طبيعة الوجود الإنساني وأسرار الكون وكنه الذات الإلهية. وكان أساس النزاع بين العلماء والفلاسفة من ناحية والفقهاء المسلمين من ناحية أخرى يكمن في تحكيم العقل والعلم من قبل الفلاسفة في المنازعات الفقهية. وكان أبو حامد الغزالي قد تعرض في حملته على الفلاسفة، لا سيما في كتابه «تهافت الفلاسفة» الذي وضعه سنة ١٠٩٥م ببغداد، إلى فرعين اثنين من فروع العلوم الفلسفية يتعلقان بالدين بدرجة رئيسية وهما «الإلهيات والطبيعات». واستهدف فيه «المعلم الأول» أرسطو وشارحه الفارابي «المعلم الثاني» وابن سينا «المعلم الثالث». واتهم الغزالي هؤلاء الفلاسفة بأنهم «أنزلوا الله منزلة الجاهل»، وأعلنوا موته، وذلك لأنهم «أبطلوا كل ما يفهم من العظمة وقربوا حاله من حال الميت الذي لا خير له مما يجري في العالم».

وأدت الحملة العنيفة التي شنها الغزالي، وخصوص الرأي والقياس المترنمين من قبله ومن بعده، إلى الحط من شأن الفلسفة والاشتغال بها في العالم العربي - الإسلامي. وقد أدى ذلك إلى انحسار الاهتمام بالعلوم الطبيعية أيضاً، على الرغم من الرد العنيف الذي وجهه ابن رشد، الفيلسوف القرطبي، للغزالي في كتابه «تهافت التهافت». وفي مقدمته

معتمداً إلا وتعرض إليه ولا مخطوطة من المخطوطات المعروفة المتعلقة بكتاب الفارابي إلا وراجعها وعلق عليها بالتفصيل. وأثر فراتس شوب كذلك أن يضع الترجمة الألمانية مقابل الترجمة اللاتينية، وأزال في الوقت نفسه الالتباسات التي حفلت بها النسخ العربية وجعلها بين متعقبن. وقام كذلك بإعادة ترجمة عناوين الكتب الفلسفية الإغريقية والعربية التي جاءت مصحفة أو خاطئة في ترجمة فون كرىمونا. ويذكر الباحث في مقدمته التي تشكل وحدها كتاباً كاملاً بأن فون كرىمونا ذهب إلى طليطلة وسأل عن المراجع العربية الأساسية التي يمكن ترجمتها إلى اللاتينية فقيل له إن أفضلها هو كتاب الفارابي عن العلوم. والتأثير في كتاب الفارابي هو أنه لم يلتزم بالتقسيم الذي كان سائداً في عصره بين أوساط الفقهاء المتزمتم، والذي يرى فرقاً بين العلوم الإسلامية المحضة مثل علوم اللغة والفقه والكلام وبين العلوم الأجنبية، وبالأخص الإغريقية منها، المتعلقة بالمنطق والطبيعية والإلهيات. واعتبر الفارابي أن العلم واحد والحقيقة واحدة والوجود واحد، وأن الحقيقة الواحدة تفرّ عندما تكون متطابقة مع المنطق والعقل، ولا تعدّ حقيقة إذا ما تعارضت معها، وذلك بغض النظر عن مصدرها، إسلامياً كان أم لم يكن. ويعتقد أيضاً أن جميع الفلسفات التي تقدم منظومة معرفية يجب أن تفسر على خطى أفلاطون وأرسطو اللذين وضعاً الأسس المنطقية للوصول إلى الحقيقة. ويقول الفارابي بنظرية الصدور أو الفيض التي يميّز فيها بين نوعين من الوجود هما الوجود الممكن الوجود والوجود الواجب الوجود الذي يحضر عن كلّ فرض بأنه غير موجود وهو الذات العليا.

وقرأ الفارابي في البداية العلوم العربية ثم انتقل إلى «صناعة المنطق» على يد المسيحي النسطوري يوحنا بن حيبان في مرو ثم على يد المسيحي النسطوري متى بين يونس المنطقي ببغداد والنحو على يد أبي بكر محمد بن السراج ببغداد أيضاً أيام الخليفة المقتدر حيث أمضى ثلاثين سنة قبل أن ينتقل إلى حلب ليتحقّق فيما بعد ببلاط سيف الدولة الحمداني، وتوفي الفارابي بدمشق.

ويورد الباحث الألماني العديد من الآراء ومنها رأي للفيلسوف أبي بكر بن طفيل يقول فيه إن جميع كتب الفارابي التي وردت إلى بلاد الأندلس آنذاك كانت تدور حول المنطق بدرجة أساسية، ويشكك ابن طفيل بأنها تضمنت فلسفة خاصة بالفارابي نفسه. وعلى الضدّ من الرأي، الذي انفرد به المحدث والفقيه أبو سليمان حمد الخطابي والقائل بأن الفارابي بعد دراسته لكتاب أرسطو الثاني عن التحليل المنطقي ذهب إلى يزنطة لتابعة دراسته، يذكر فراتس شوب بأن ثلاثة من كبار الباحثين في الفلسفة الإسلامية وهم روزنتال وولزر وتيسيرمان اجمعوا على أن

الفارابي لم يكن يعرف اللغة الإغريقية. ويستشهد هؤلاء الباحثون بعبارة «المفسّطائين» التي وردت في «إحصاء العلوم» والتي أخطأ الفارابي في شرح مصدرها. وهم يستتجون بناء على ذلك بأن الفارابي لم يذهب قطّ إلى يزنطة. ويخلص الباحث الألماني إلى القول بأن الفارابي اطلع على المصادر الإغريقية القديمة والحدثة فقط عن طريق اللغة العربية، إن كانت هذه المصادر متوفرة فيها، وإنه لم يكن مطلعاً حتّى على اللغة السريانية التي تضمنت ترجمات فلسفية كثيرة عن اللغة الإغريقية.

ولم يكن الفارابي أول من صنّف العلوم، بل سبقه إلى ذلك محمد بن موسى الخوارزمي، الذي وضع علم الجبر. وقد قسم الخوارزمي العلم إلى قسمين، اشتمل القسم الأول منهما على الفقه والإلهيات والنحو وفنّ الكتابة والشعر والتاريخ، بينما تضمن القسم الثاني الفلسفة والمنطق والطب والحساب والهندسة والفلك والموسيقى والخيال (الاختراعات الميكانيكية) والكيمياء.

يبد أن الفارابي تناول النحو والمنطق والرياضيات والعلوم الطبيعية والسياسة والأخلاق واستثنى الطبّ من إحصائه، بحجة أن الطب ليس من «الصناعات المنطقية القياسية» على حد تعبير شوب، لأن هدفه هو الشفاء من الأمراض، في حين أن العلم يتعرّض أصلاً إلى علّة الانشياء. ومع ذلك فقد وضع الفارابي، في سياق آخر، دراسة كاملة حول الشؤون الطبية.

وكان هدف الفارابي من الاشتغال في الفلسفة كما هو الحال في كتابه «إحصاء العلوم» هو «معرفة وجود الخالق الواحد غير المتحرّك الذي هو علّة الموجودات كلّها ومنظم الكون برحمته وحكمته وعدالته. فهمة الفلسفة هي التشبّه بالخالق إذا ما سمحت القدرات الإنسانية بذلك. والطريق الذي يمضي فيه المجتهد في الفلسفة هو السعي إلى العمل الصالح وبلوغ الهدف النهائي. والسعي إلى العمل «الصالح» يتم عبر العلم. وبلوغ الهدف النهائي في العلم يتحقق عبر معرفة الطبيعة، لأنها الأقرب إلى مداركتنا ثم تتبعها الرياضيات. ويتم بلوغ الهدف النهائي بالعمل حين يقوم الإنسان بإعداد نفسه في البدء قبل أن يتعلّم الآخرين في بيته ومدينته». ويؤكد الفارابي على أن هدف الفلسفة في نهاية المطاف هو جلب السعادة إلى الإنسان، ويعتقد أن هذا الهدف لا يتحقق إلا من خلال حاكم فيلسوف يتجنّد فيه العدل والقدرة على إقامة نظام اجتماعي متكامل.

ولا يمكن أن يقوم هذا الحكم إلا على أساس المنطق والعلم، لأن ليس هناك ما يقف خارجهما، بدءاً باللغة وانتهاء بالميتافيزيقيا. والتمسك بقواعد المنطق هي التي تعصم الإنسان الفرد والجماعة معاً من الخطأ، لأن المنطق في الواقع هو السلطة التي تتحكم بنا وعلينا أن ننفقه مفرداتها.

مصطلحي «الإرادة» و «حرية الاختيار» تفرقاً دقيقاً مثلما ورد في «المدنية الفاضلة» الذي جعل ترجمته هنا «بالدولة النموذجية» حيث يقول الفارابي: إن الليل إلى ما يدركه الإنسان هو الإرادة على العموم، وإذا كان الليل مقترناً بالصور الحسي فإن المرء يطلق عليه اسم الإرادة المشتركة، لكنه إذا جاء مقترناً بالتأمل أو النتيجة المنطقية فإنه يسمى «اختياراً حراً».

ويُفرّق الفارابي كذلك بين سلطتين بالنظر إلى القدرات السياسية، وفق مفهوم الـ Ethics الأرسطوطاليسي الذي يترجم عادةً بـ «علم الأخلاق». فهناك السلطة التي تقوم على الأعمال المنبثقة عن الإرادة والعادات والأعراف والتي تتم بلوغ مرحلة السعادة في الحقيقة، وهي من أفضل السلطات، ومدتها وشعوبها التي تخضع لها من أفضل المدن وأفضل الشعوب. أما السلطة الأخرى فهي تلك التي تقوم على الأعمال والأعراف والتي لا تبلغ إلا ما يُظنّ بأنه سعادة، غير أنها ليست كذلك في حقيقة الأمر؛ وهذه هي السلطة الجاهلة بحدّ ذاتها. ولكي يكون الحاكم صالحاً وعالماً في أحوال الحكم والبشر ومصالحهم عليه حسب مفهوم الفارابي أن يتمتع بترية وتعليم راقين يساعدان على إظهار قدراته الذاتية إلى أن يبلغ مرحلة الكمال. أما السلطة القائمة على الجهل فهي لا تستحق أن يطلق عليها كلمة سلطة أصلاً.

ولا يختلف الأمر كثيراً بالنسبة للدين أيضاً. وفي هذا الخصوص يقول الفارابي إنّ هناك من يزعم بأنه يدافع عن الدين عندما يجعله متزهاً عن الآراء والأفكار الإنسانية العقلانية بحجة أن الدين نظام سماوي أشدّ سموّاً من هذه الآراء، ولابد من الإيمان به عن طريق الوحي الإلهي وحده. فهو ينطوي على أسرار إلهية يعجز التفكير الإنساني عن إدراكها. وليس للنبوة أن تجعل الإنسان يدركها، إلا باعتبارها سمة لا يدركها الإنسان بوعيه ولا يستطيع الوصول إليها بهذا الوعي. وإذا لم يكن الأمر على هذا

النوال فليس هناك أي معنى للوحي. لكنّ هناك أيضاً من يعتقد بأنه يدافع عن الدين إذا ما تعامل حريفاً مع كلّ ما جاء به مؤسس الدين. وينظر هؤلاء إلى من لا يتفق معهم في نظرتهم إلى الدين باعتباره عدواً يجب مقارعته بالكذب والتدليس والتغلب عليه أو باعتباره ضعيف العقل لا يفقه ما يمكن الحصول عليه من خلال الدين.

وإذا ما تخلى المرء عن المنطق فيسكون من الصعب حينئذ معرفة حقيقة ما يتوصل إليه، وعن أي طريق تمّ التوصل إليه. والمنطق هو الأداة الوحيدة للتمييز بين الحاكم العادل والحاكم السيء الذي يلجأ عادة إلى الغشّ والخداع.

ويقسّم الفارابي العلوم الرياضية إلى سبعة أقسام، وهي الحساب المتعلق بحساب الأرقام ونظرية الحساب العلمية؛ والهندسة التطبيقية والنظرية؛ وعلم البصريات المشابه للهندسة لكنه يختلف عنها لأنه ينظر إلى الخطوط والمساحات والأجسام نظرة مطلقة، وهو يقوم على دراسة الأشعة المستقيمة والأشعة غير المستقيمة؛ وعلم النجوم الذي ينقسم بدوره إلى علم التنجيم ورياضيات حركة الكواكب؛ وعلم الموسيقى الذي يقوم على معرفة طبيعة اللحن والتأليف الموسيقي؛ وعلم الأثقال العملي المتعلق بالأوزان والنظري المتعلق بعلم الأثقال الثبوتية النافعة للإنسان. وبعد ذلك ينتقل الفارابي إلى الطبيعيات والعلوم الإلهية، فيعرض الخطوط العامة لنظرية الجمال الأرسطوطاليسية التي تفرّق بين الجمال الطبيعي والإبداع الإنساني، حيث تضاعف جمالية الشيء من خلال اللمسة الفنية الإنسانية. فالتحجب ينطوي بلا شكّ على بعد جمالي طبيعي، لكنه حين يتحوّل إلى سرير تضاعف مدلولاته الجمالية بصورة كلية.

أما العلوم الطبيعية فيجعلها الفارابي في ثمانية أقسام كبيرة، يقوم القسم الأول منها بدراسة ما هو مشترك بين الأجسام والثاني ينحصر الأجسام البسيطة وكيّفتها وعددها ويقوم الثالث بدراسة نشوء الأجسام الطبيعية ويعالج الرابع قوانين الأعراض ويبحث الخامس في الأجسام المركبة من العناصر ويقوم السادس بدراسة ما هو مشترك بين الأجسام ذات التركيب المتشابه ويتمرّض القسم السابع إلى ما هو مشترك بين أنواع النبات، بينما يتعرّض القسم الثامن إلى أنواع الحيوانات وطبائعها الفردية والمشاركة.

واعتماداً على كتاب «حول الميتافيزيقيا» لأرسطو المعروف لدى العرب والذي درسه الفيلسوف الكندي من قبل بعد أن تُرجم له عن اللاتينية، يقسّم الفارابي العلوم الإلهية إلى ثلاثة أقسام جوهرية تبحث في ما هو موجود ومبادئ البراهين المتعلقة بالعلوم الفكرية والموجودات الحسية، غير المجسّدة.

ويناقش الفارابي في الفصل الخامس والأخير من كتاب «إحصاء العلوم» موضوع العلم المدني التي ترجمها فراتس شوب بعبارة «علم الدولة» الذي يتعلق بالأعمال الإدارية والتقاليد والعادات والسجاي والمواقف. ويلاحظ شوب بأن الفارابي يشير هنا فقط إلى الإرادة «الواعية»، دون أن يؤكّد على مسألة الحرية أو الأعمال المستندة إلى الإرادة الشخصية، على الرغم من أن الفارابي كان يفرّق بين



## الأصول العربية للخرائط الأوروبية

بين القرن الثالث عشر والثامن عشر للميلاد

نوعاً من رسم البلدان بخطوط غليظة وصل إلينا ضمن كتب الجغرافيا العربية والفارسية منذ القرن الرابع الهجري دون أي مراعاة للدرجات الأطوال والعروض. في بداية عملي كنت أتساءل: لماذا لم يتطرق الجغرافيون العرب والمسلمون إلى وضع الخرائط (مثل ما نعرفه من الخرائطين الأوروبيين)، بالرغم من استطاعتهم استخراج درجات الأطوال والعروض وإنتاجاتهم الواسعة المعروفة فيها، وبالرغم من مكانتهم الرائعة في علوم الرياضة والفلك والجغرافيا والبحرية؟

كان مثل هذا السؤال يقلقني حينما كنت مطبوعاً بطابع تاريخ الجغرافيا المتعاد بأن رسم العالم القديم في الخرائط بصورة صحيحة أو قريبة من الصحة لا بد من أنه قد تحقق على أيدي الجغرافيين والخرائطيين وكنت أرى من أهم واجباتي في هذا المجال أن أتبع توضيح السؤال: هل كان للبيئة العربية والإسلامية أي أثر في نشأة ما نعرفه من الخرائط الأوروبية المذكورة؟ أثناء مسحي لتبيين هذا السؤال هُديت إلى اكتشاف خريطة العالم وبعض الخرائط الجزئية من جغرافية الخليفة المأمون التي صنعها عدد كبير من الجغرافيين والفلكيين بعد علمهم وتجولهم الطويل العريض في أنحاء الربع السكون من الكرة الأرضية. إن خريطة العالم المأمونية التي وصلت إلينا بين دفتي موسوعة مسالك الأبصار لأبن فضل الله العمري من نسخة من سنة ٧٤٠ هـ غير خالية من تحريف وتصحيف حيث إنها حاصلة استنساخات متكررة طوال أكثر من ٥٠٠ سنة. وعلى هذا فهي بدون شك من أهم الوثائق الكرتوغرافية التي يملكها تاريخ الجغرافيا. إن نوع الإسقاط المجسم فيها وشكل إفريقيا كشبه جزيرة وإحاطة البحر المحيط بالقارات وعرض البحر المتوسط قريباً من الصحة... إلخ يساجىء مؤرخ الجغرافيا ويحيره في سعيه إلى التوفيق بينها وبين التصور الموروث عن نشأة الخرائط. فلا نستغرب كثيراً حين نجد أن أحد العلماء الذي كتب سنة ١٩٩٠ م القسم الخاص بإسهام العرب والمسلمين في كتاب تاريخ الكرتوغرافيا History of Cartography التجأ إلى الزعم بأن نسخة كتاب ابن فضل الله العمري لا يجوز أن تكون أقدم من القرن السادس عشر الميلادي وأنها مستنسخة بناء على طلب بعض

حينما ابتدأت قبل ست عشرة سنة بتأليف القسم الخاص بالجغرافيا من كتابي «تاريخ التراث العربي» لم أحتاج إلى بحث طويل لأطلع على نتائج دراسات المستشرقين التي تقول بأن الجغرافيا البشرية قد وصلت في البيئة العربية والإسلامية في القرن العاشر الميلادي إلى مستوى لا يصادف في أوروبا قبل القرن التاسع عشر الميلادي ولم يخف علي في بادئ اشتغالي بالموضوع أن بعض المستشرقين في القرن التاسع عشر خاصة بذلوا جهوداً كبيرة في ثبوت أن الفلكيين والجغرافيين العرب والمسلمين اهتموا على مدى قرون باستخراج درجات الأطوال والعروض للقسم المعمور من الأرض وطوروا ما ورثوا من الأمم السابقة من مناهج واستطاعوا أن يجمعوا مادة كبيرة تصلح لوضع خرائط مبنية على الأسس الرياضية الفلكية. أما السؤال هل استعملت هذه المواد في رسم الخرائط في العالم الإسلامي أو وصلت إلى أوروبا واستخدمت في ظهور الخرائط الجديدة الصحيحة التي أخذت تنتشر منذ منقلب القرن الثالث عشر الميلادي إلى الرابع عشر فلم يطرح لا عموماً ولا بصورة صريحة. والسؤال لم يطرح فيما أظن حيث إنه لم يصل إلى معرفتهم في ذلك الوقت وجود أي خريطة صنعت في العالم الإسلامي على أساس درجات الأطوال والعروض. إن الخريطة العربية الوحيدة التي كانت تجلب أنظارهم بدقتها كانت عبارة عن خريطة العالم للإدريسي الذي كمل صنعها سنة ٥٤٩ هـ في جزيرة صقلية بناء على رغبة ملك النورمان روجر الثاني Roger II. لكن هذه الخريطة تنقصها شبكة درجات الأطوال والعروض من جهة ويستحيل من جهة ثانية أن يستطيع صنع مثلها شخص مقيم في جزيرة دون الاستفادة من عمل من سبقه. فكانوا يفكرون عادة أن العمل السابق يجب أن يكون خريطة العالم لبطليموس Ptolemaios دون الأخذ في الاعتبار أن الخريطة المنسوبة لبطليموس لا تتفق مع ما للإدريسي إلى حد بعيد وخاصة بكون البحر الأطلسي الشمالي والبحر الهندي فيها بحرین مغلقين بخلاف رسمهما عند الإدريسي قسمين من البحر للحيط الكبير.

هناك واقع آخر كان لا يخلو من التأثير على تصور المختصين عن طبيعة الخرائط العربية الإسلامية وهو أن



الرابع والخامس الهجري إلى القول بدوران الأرض حول نفسها. فلا نستغرب أن بعض الفلكيين كانوا يصنعون آلاتهم الفلكية على أساس دوران الكرة الأرضية. كان من أهم الخطوات المهمة للتطور أن طلب الخليفة المأمون من بعض الفلكيين قياس درجة طول. فبمساعيهم المتعددة والمتنوعة وصلوا إلى النتيجة أن الطول المذكور عبارة عن ٥٦ ميلا وثلاثا ميل، وبالتالي حسبوا طول خط الاستواء ٢٠٤ ميل أي ما لا يختلف عن التخمين الحالي بأربعين ألف كيلو متر إلا قليلا. فلنذكر بهذا الصدد أيضا تطوير المثلثات المسطحة التي أخذوا مبادئها من الإغريق والهند وتأسيس المثلثات الكروية كفرع مستقل من العلوم. إن العمل المستمر بعد الخليفة المأمون في استخراج درجات الأطوال والعروض أدى في النصف الأول من القرن الخامس الهجري إلى تطور هائل، مثلاً إلى تصحيح جذري في طول البحر المتوسط حينما خفضوه إلى ٤٤ أو ٤٥ درجة أي أقل مما عند بطليموس و ٩ درجات أقل مما عند جغرافي المأمون. وفي نفس الوقت تقريباً حينما وصل إلى ذلك الفلكيون والجغرافيون في القسم الغربي أي بين الأوقيانوس الأطلسي وبنغداد، أخذ البيروني على عاتقه في القسم الشرقي من العالم الإسلامي عملاً جباراً لا مثيل له في تاريخ الجغرافيا بقياسه المسافات بين غزنة وبنغداد ذراعاً ذراعاً وباستخراجه درجات العروض لامتكنة

الخلفاء العثمانيين وأن الإسقاط المجسمي وضع عليها تقليداً لما وصل إليهم من أوروبا. إنني أتجنب الخوض في الدفاع عن صحة الخريطة وقصة الإسقاط المجسمي فيها واكتفي بالقول إن جداول درجات الأطوال والعروض للخريطة قد وصلت إلينا مستقلة وهي تمكن من رسم الخريطة كاملة وتؤكد أصالة الخريطة من جهة كما تمكن من جهة أخرى من مشاهدة بعض ما تغير فيها بالاستنساخات.

فبهذه الطريقة المأمونية والخرائط الجزئية معها التي لم يبدأ المسلمون في صنعها من نقطة الصفر بل انطلقوا من أعمال البيئات الثقافية السابقة وخاصة خريطة العالم لمارينوس Marnos الذي عاش في النصف الأول من القرن الثاني الميلادي ومن جغرافيا بطليموس الذي جمع ورتب وفسر المواد الكارتوغرافية لسلفه مارينوس. نصف قرن بعد عمل جغرافي المأمون بدأت مرحلة جديدة في تاريخ الجغرافيا والكارتوغرافيا وأخذت تتطور مدة ثمانية قرون. لقد كان من الدوافع المهمة في التطور الذي تحقق والذي سأذكر بعض الأمثلة عليه فيما بعد، أن تقسماً كبيراً من الربع المسكون من سطح الأرض تمتد من إسبانيا إلى الهند كان تحت الحكم الإسلامي. إن تصور كبروية الأرض الذي وصل إلى المسلمين من الإغريق أصبح في العالم الإسلامي منذ القرن الثاني الهجري أمراً لا يشك فيه. وأدى تطورهم في علم الفلك ببعض العلماء في القرن



على السؤال كيف ومتى نشأت تلك الخرائط الكاملة للبحر المتوسط وأخره وأقدم عليه التصرف الغربي لمؤرخي الجغرافيا وهو أنهم يناقشون هذه القضية كمشكلة وحيدة هامة ومجردة عن واقع ظهور التصوير الكامل أو ما يقرب من الكمال لكل من البحر الأسود ولبحر الخزر والأناضول وبلاد فارس والهند وإفريقيا في خرائط أوروبية في القرن الرابع عشر الميلادي. فبالنسبة لهذه الأقسام لسطح الأرض لا يوجد نقاش تقريبا بل هناك أحكام صرح بها أحيانا تقول بأن خرائطين جالسين مثلا في جنوا أو بيزا أو فينسيا أو مايورقا قد أبدعوا تلك الخرائط بناء على ما وصل إليهم من أخبار ومعلومات بواسطة السفراء أو الرحالة أو البحارين. فلم يتساءل أحد (علنا على الأقل): هل يمكن عمل مثل تلك الخرائط العالية المستوى، التي تحتاج في الحقيقة إلى آلاف وآلاف من البيانات وتحتاج إلى عمل مستمر لأجيال أجري في محلها الأساسي، بناء على ما وصل من أخبار مفترضة؟ مثلا يتصور أن رسم شبه جزيرة الهند أو جزيرة مدغشقر نشأ بناء على ذكرهما في رحلة ماركو بولو Marco Polo دون التساؤل هل يكفي الشيء المذكور لرسم هذين البلدين بصرف النظر عن السؤال هل مر هذا التاجر الإيطالي على الهند أو على مدغشقر.

في واقع الأمر يخيل إلي أن النظرة الأوروبية المركزية تحسم هذا الموقف لمؤرخي الكرتوغرافيا. إنه لا يؤخذ في الاعتبار الواقع التاريخي المعروف لتلك البلدان التي كان معظمها تحت الحكم الإسلامي وكان سكانها في ذلك الوقت يفوق الأوروبيين جدا في العلوم والحضارة وكانوا ساكنين هناك منذ قرون وكان تحقيق العمل عندهم يحتاج إلى مساهمة أجيال ومشاهدتها مباشرة. فلا يستطيع المرء أن يخفي تعجبه ويتساءل: لماذا لا يأخذ المؤرخ في اعتباره احتمال أن الخرائط الأوروبية قد وصلت إليه خريطة أو خرائط العالم الإسلامي فنقلها إلى لغته كما هي أو بتغيير ما أو بعد تركيب أقسام بعضها ببعض؟ إن الواقع التاريخي لا ينبغي أن يكون غير هذا، لا فيما يتعلق بالخرائط الجديدة الناشئة في أوروبا في القرن الثالث عشر والرابع عشر الميلادين فقط بل إلى أواخر القرن الثامن عشر إلا ببعض استثناءات لا أريد أن أذكرها في هذا الإطار الضيق لمحاضرتي. إن هذا التصور وصل عندي إلى درجة اليقين. فبهذا اليقين تكون عندي مع تقدم دراستي، وذلك: أولا: بناء على دراسة عدد من الخرائط العربية والعالمية والتركية التي وصلت إلينا. ثانيا: بناء على دلائل خفية تكشف في خرائط أوروبية. ثالثا: بناء على ما يتكرر من أسماء بعض المدن نفسها في

معين ليتمكن من حساب درجات الأطوال باستعمال المثلثات الكروية. إن صحة درجات الأطوال التي استخراجها لسنين مكان لتدهش حقا فالاختلاف بين نتائج البيروني والنتائج الحديثة يقي في حدود ٦ إلى ٤٠ دقيقة فقط. ومن المسائل المهمة التي أرى ضرورة ذكرها في هذا الصدد أن البيروني توصّل بعد عمله المذكور في كتبه العديدة إلى تأسيس الجغرافيا الرياضية كعلم مستقل. فمن المؤسف أن التطور الذي تحقق لهذا العلم قبل البيروني وبعده في العالم الإسلامي بقي مجهولا عند مؤرخي الجغرافيا والكرتوغرافيا إلى حد بعيد. وبالتالي لم يكتب تاريخ الجغرافيا الرياضية إطلاقا. حاولت أن أقوم بخطوة أولى في كتابي الذي تيسر نشره مؤخرا تحت عنوان 'الجغرافيا الرياضية والكرتوغرافيا عند العرب والمسلمين واستمرارها في الغرب'.

إن بعض جداول درجات الأطوال والعروض التي نشأت منذ عمل جغرافيين المأمون مع بعض مناهج استخراجها أخذت تجد طريقها بواسطة الأندلس إلى أوروبا منذ القرن الحادي عشر والثاني عشر الميلادي. وإن قضية الأخذ والتمثل والتقليد لها استمرت إلى أواخر القرن السابع عشر الميلادي. الواقع الذي لا يغيب عن النظر أن تكون في أوروبا منذ القرن الثالث عشر القدرة على استخراج درجات الأطوال في خارج الأندلس ولكن هذا كان يقتصر على مسافات قصيرة في وسط أوروبا. أما المقدرة على استخراج درجات الأطوال بعيدة المسافات فتأخرت عند الأوروبيين إلى أواخر القرن السابع عشر الميلادي.

إن تصور الأوروبيين غير الأندلسيين عن شكل سطح الأرض لم يأخذ يتغير البتة بأخذ جداول درجات الأطوال والعروض من العالم الإسلامي بل بواسطة وصول الخرائط إليهم. إنه يعتبر من أكبر عجائب تاريخ الجغرافيا أن ظهرت في أوروبا في منقلب القرن الثالث عشر الميلادي إلى الرابع عشر الميلادي خرائط لحوض البحر المتوسط مع البحر الأسود لا تختلف عن الخرائط الحديثة تقريبا. إن النقاش حول نشأتها مستمر منذ حوالي ١٥٠ سنة. فتختلف الأفكار بعضها عن بعض بصورة غريبة وتتعدد المشكلة بمرور الزمن وتصل في يومنا هذا إلى القناعة بأنها غير قابلة للحل.

إن أول مؤرخي الجغرافيا الذي ابتدأ بالنقاش كان العالم البولندي يواخيم ليلفل Joachim Lelewel الذي تعلم اللغة العربية متأخرا ودرس مصادر عربية فوصل إلى الاقتناع بأن تلك الخرائط قد نشأت تحت تأثير خرائط الإدرسي. وتبعه عدد من المستشرقين إلى أوائل الثمانينات مع أدلة جديدة ولكنهم لم يجدوا أي صدق عند الآخرين. جواني

المتوسط تطورا لا بأس به، خاصة فيما يتعلق برسم إيطاليا وجزر البحر المتوسط. أرى ضرورة الإشارة إلى نقطة في هذا الصدد وهي أن الإدريسي لم يعتن بالتصحیحات الجذرية التي تحققت في أوائل القرن الحادي عشر الميلادي عند الفلكيين والجغرافيين العرب فيما يتعلق بالبحر المتوسط. إن المواد التي وصلت إلينا من تلك الفترة لا تترك مجالا للشك أن الأطوال بين طليطلة وروما وبين روما والإسكندرية وبين الإسكندرية وأنطاكية وبين طنجة وصقلية... إلخ والتي كانت معتبرة في ذلك الوقت لا تختلف عن الأطوال المعروفة في يومنا هذا إلا بحوالي درجة أو نصف درجة. في اعتقادي فإن هذه المعطيات بالدرجات والمسافات المحسوبة بالأمال قد وجدت من بعد صدور جغرافيا الإدريسي وإلى أواسط القرن الثالث عشر الميلادي تقييها في الخريطة.

أقدم ما نعرفه إلى الآن من هذا النوع المتطور باللغة العربية هي الخريطة المغربية المخصصة للقسم الغربي وتحتوي على رسم غرب أوروبا بدقة. يحتمل أنها رسمت حوالي سنة ١٣٠٠ م. الخريطة الثانية التي تلي ذلك صنعت في تونس سنة ٨١٦ هـ/١٤١٣ م.

إنني أرى أهمية بالغة أن أذكر بهذا الصدد نوعا من الخريطة العربية للبحر المتوسط للعالم الفلكي قطب الدين الشيرازي (من أواخر القرن الثالث عشر الميلادي). كطريقة عملية (ربما مدرسية) يقترح تركيبها - ١٢٠٠ مربع بدلا من درجات الأطوال والعروض. إن درجة صحة الرسم مدهشة.

ولتأكيد رأيي في التحديد الزمني لنشأة الخرائط الكاملة للبحر المتوسط أذكر خريطة العالم التي احتفظ بها برونو لاتيني Brunetto Latini في موسوعته التي ألقت سنة ١٢٦٥م وليس لها أي صلة بالكتاب. هذه الخريطة تشبه إلى حد بعيد خريطة العالم لجغرافي المأمون والإدريسي. لعل برونو لاتيني وجد الأصل العربي لخريطته أثناء إقامته في إشبيلية وطليطلة. يهمني هنا خاصة أن هذه الخريطة تقدم لنا تصورا للبحر المتوسط أدق مما نجده في خريطتي المأمون والإدريسي وتؤيد تخميني أن التصوير الكامل للبحر المتوسط يرجع إكماله إلى الفترة بين الإدريسي وأواسط القرن الثالث عشر الميلادي. إن هذه الخريطة اكتشفت قبل ١٠٠ سنة وأشير أحيانا إلى صلتها بخريطة العالم للإدريسي ولكنها لم تؤخذ بعين الاعتبار إلى الآن في نقاش قضية نشأة خرائط البحر المتوسط الكاملة. لتوضيح الواقع إلى أي حد كان تصوير هذه الخريطة شيئا أجنبيا في أوروبا خارج الأندلس في ذلك الوقت أضعها مقابل خريطة ألبرتوس ماغنوس Albertus Magnus الذي

خرائط أوروبية حيث ربط راسم الخريطة خريطتين ببعضهما بعض وضع اسم نفس المدينة مرة في الغرب ومرة في الشرق.

رابعا: ظهور عدد كبير من الخرائط الأوروبية وفيها جهة الجنوب هي العليا وجهة الشمال في الأسفل مثل الخرائط العربية.

خامسا: ظهور بيانات وتوضیحات جغرافية وتاريخية باللغة العربية والفارسية في كثير من الخرائط الأوروبية.

سادسا: إن شبكات درجات الأطوال والعروض التي تظهر على الخرائط الأوروبية منذ أوائل القرن السادس عشر الميلادي تقودنا إما إلى شبكة الخريطة المأمونية أو إلى شبكة الخرائط العربية التي نقل فيها مبدأ الطول إلى دائرة المارة ٢٨ درجة ونصف درجة غرب طليطلة أو ١٧ درجة ونصف درجة غرب جزر السعادة. ومن المؤسف أن هذا الواقع لم يلفت انتباه مؤرخي الكارتوغرافيا حسبما أعرف.

سابعا: إن عددا لا بأس به من الكرتوغرافيين الشهيرين يصرحون ابتداء من القرن السادس عشر الميلادي بأنهم نقلوا خرائطهم من الأصول العربية. ومن المؤسف أن هذه البيانات أيضا لم تؤخذ بعين الاعتبار في تاريخ الكرتوغرافيا إطلاقا.

بعد هذه الملاحظات العامة أرجع إلى جواب السؤال الذي تركته مفتوحا وهو كيف نشأت الخرائط الكاملة للبحر المتوسط التي تسمى عادة بالخرائط المينائية في منقلب القرن الثالث عشر الميلادي إلى الرابع عشر الميلادي. لقد وصلت نتائج أعمال الإغريق والرومان إلى العرب بواسطة خريطة ماريونوس وجغرافيا بطليموس. فكان طول البحر المتوسط يبلغ عندهما ٦٣ درجة أي ٢٦ درجة أطول من الواقع، وكانت درجات العروض لهذا البحر عندهما قريبة من الصحة. فخفض جغرافية المأمون طول هذا البحر إلى ٥٢ درجة أو ٥٣ درجة فصححوا ما ورثوا من أسلافهم الإغريق كما يظهر بالنسبة للبحر المتوسط بعض سواحل شمال إفريقيا وشبه الجزيرة الأيبيرية (إسبانيا). إن خريطة العالم لجغرافي المأمون التي وصلت إلينا والخريطة التي تمكنا من صنعها بناء على إحدائياتها المحفوظة تقدمان إلينا صورة قريبة من الصحة إلى حد بعيد وبهذا تسلمان إلينا فيما يخص تاريخ البحر المتوسط مادة غير معروفة لمؤرخي الجغرافيا والكرتوغرافيا في النقاش. فبعد هذه المرحلة لتصوير البحر المتوسط في أوائل القرن التاسع الميلادي نتاح لنا خريطة الإدريسي يظهر أنها قد نشأت كتقليد لخريطة جغرافي المأمون عامة فإنها تقدم لنا بالنسبة لتصوير شمال ووسط آسيا صورة متطورة هامة وبالنسبة للبحر

هو من أكبر العلماء في أوروبا في القرن الثالث عشر الميلادي. إنه لا يخفي على الناظر أن معظم الأماكن التي تحتوي الخريطة عليها ترجع إلى العالم الإسلامي. حتى باريس، أي المدينة التي كان يعيش فيها البرتوس ماجنوس تنقص في هذه الخريطة.

منذ القرن الرابع عشر الميلادي أخذت الخرائط تزداد عددا وتنوع شمولا في أوروبا. إنني أعرض عليكم خريبتين من هذا التيار. إحداهما نشأت حوالي ١٣٥٠م ثانيهما صنعها سنة ١٤٥٩ فرا ماورو Fra Mauro للملك البرتغالي. يتجنب الخوض في التفاصيل أريد أن ألفت أنظاركم إلى ظهور إفريقيا وبحر الجزر، فشكل هذا البحر قريب من الكمال ولكنه منحرف الجبهة حيث أدخله مُركب الخريطة من خريطة جزئية إلى عمله. فالخرائط التي كانت تنشأ في أوروبا إلى أواخر القرن السابع عشر الميلادي كانت تشمل لا بناء على درجات الأطوال والعروض والأخبار بل على أساس الخرائط التي تصل إلى الخرائطين بوسائط مختلفة صدقة من العالم الإسلامي. فبطبيعة الحال كان الخرائطي لا يستطيع أن يحكم على درجة صحة ما وصل إليه إلا بالتخمين وليس دائما بالإصابة. فعلى كل حال كان تصور الخرائطين عن شكل إفريقيا متطورا إلى حد لا بأس به. لدينا ما يكفي من أخبار تاريخية بأن مثل هذه الخرائط قد وصلت إلى البرتغال في القرن الخامس عشر الميلادي حتى أن السلطة البرتغالية دبرت رحلة فاسكو داجاما Vasco da Gama إلى الهند تبعاً للطريق الذي كان مسلوكا منذ قرون. إنه لتعريف تاريخي كبير أن يزعم أن الخريطة الصحيحة لإفريقيا التي انتشرت في أوروبا بعد رجوع فاسكو داجاما ببضعة شهور صنعت بناء على المواد التي جمعها هو وأتى بها. إن عمل مثل تلك الخريطة يحتاج إلى مئات من السنين في ظروف صالحة. إن هدف فاسكو داجاما كان عبارة عن الوصول إلى الهند في أقصر الطرق دون المرور ببعض المواقع على السواحل. إن فاسكو داجاما لم يزعم هذا بل صرح بدهشته حينما رأى عند بحارين عرب خرائط عالية المستوى بدوائر الأطوال والعروض وآلات خاصة بالإبحار وضمعتها بوصلات متطورة.

ضمن الخرائط التي أخذها أو سلبها البرتغاليين من العرب والمسلمين وأوصلوها إلى السلطة في بلدهم كما يعترفون بأنفسهم توجد ٨٢ قطعة لخريطة العالم التي وجدها البرتغاليون أثناء أخذهم مدينة ملقة في جنوب ماليزيا. إن دراسة هذه الخرائط الإسلامية التي كانت عليها الأسماء مكتوبة باللغة الجانية والتي ترجموها فوراً إلى البرتغالية وأرسلوها فوراً إلى ملكهم بتصريحهم الخاص تكفي أن

تكون التصور عن الدرجة العالية التي وصل إليها مستوى الكارتوغرافيا في المحيط الهندي قبل دخول البرتغاليين إليه. إنني أعرض عليكم مثلاً صورة مدغشقر التي لم تجر عليها فيما بعد إلا بعض التصحيحات في القرن العشرين. إن خرائط البيئة العربية الإسلامية فيما يتعلق بالمحيط الهندي هي ليست الوحيدة التي تنسب إلى البرتغاليين بدون حق، بل هناك ما لا يقل عن ذلك أهمية وهو التفكير بأنهم مؤسسو العلوم البحرية على الأسس العلمية. إن دراسة الأمور تبين بوضوح أن ما عندهم في هذا الموضوع ليس سوى الناحية العملية لعلم البحر الذي كان متطوراً في المحيط الهندي قبلهم والذي كان مؤسراً على قواعد فلكية وعلى حساب المثلثات واستعمال بوصلات متطورة. ولم يجد البرتغاليون هناك خرائط وقواعد وآلات بحرية فقط بل كذلك مئات من مقادير المسافات الكبيرة والصغيرة بين مدن السواحل وبين الرؤوس وبين الجزر. فلا ينبغي أن نستغرب حينما نجد أن المسافة الدقيقة التي يقدمها لنا سليمان المري بين إفريقيا وسومطرة حوالي ٥٨ درجة على خط الاستواء وهو ما يتطابق مع القياس الحديث، ويظهر في خريطة برتغالية من سنة ١٥٢٠م.

بعد إشارتي المختصرة إلى القضية الكرتوغرافية لإفريقيا وللمحيط الهندي أرجع إلى كلامي حول أسلوب عمل الخرائطين في وسط وجنوب أوروبا. إن حقيقة أن الخرائط تختلف عن بعضها البعض إلى حد بعيد ويتعذر على المرء معرفة ما هو الأجدر بالاعتماد عليها وجدت أول تعبير علني عنها عند الجغرافي والفلكي الألماني فلهلم شكارد Wilhelm Schickard نحو سنة ١٦٣٠ م. لقد أثرت على موقفه هذا معرفته بجداول درجات الأطوال والعروض لأبي الفداء (٧٣٣ هـ) الذي وصل كتابه في القرن السادس عشر إلى أوروبا والذي كان يوصف بأنه نور إلهي قد أشرق حتى قاد شكارد إلى أن يعمل خريطة للعالم القديم بناء على بيانات بعض الجغرافيين العرب وخاصة على إحدائيات أبي الفداء. أما السؤال إلى أي حد كان هو مصيباً في محاولته فأنجبت جوابه هنا.

بعد محاولة شكارد بمدة قصيرة بدأت في أوروبا مرحلة جلب ونقل خرائط وكتب جغرافية وجداول الأطوال والعروض من البيئة الثقافية العربية والإسلامية بإسعاد وتركيز، وكانت باريس مقراً لهذه المرحلة إلى أواسط القرن الثامن عشر الميلادي. في أوائل نفس القرن بدأ السعي في تصحيح الخرائط الموروثة. إنني لا أريد أن أطيل كلامي في حدود إمكانية التصحيح للخرائط لشخص مقيم في باريس في مكتبه، وأكتفي بالقول بأنني درست خريطة

نرى الأول نقل من الثاني مائة في المائة مع نقل الكلمات والأسماء التركية. وأعرض القسم الشمالي للبحر الأحمر الذي أخذ داتيل من أصل عثماني من سنة ١٥٣٨م كما يقول. وهو رجح أن لا يغير الخليجيين اللذين ينشقان من خليج العقبة خطأ لثقة بصحة الأصل العثماني. أخيرا أقول: إنني لا أستصغر لا إسهام هؤلاء العلماء ولا إسهام أسلافهم. إنهم بذلوا مجهودهم الذي كان ممكنا لهم في الميراث الجغرافي في طريق الوصول إلى تصوير أصح وأوسع لسطح الأرض. إن هدفي من كلماتي المختصرة أن أوجه الانتظار إلى واقع أن إسهام جغرافي العالم الإسلامي خاصة في ناحية الجغرافيا الرياضية والكرتوغرافيا يجب أن يعطى له تقديره المستحق في المستقبل.

إيران التي تعتبر أحسن أعمال جيوم ديل Guillaume Delisle وهو أشهر الخرائطين المصححين فرايت أن كل درجات الأطوال والعروض لمئات من الأمساكن وكل التفاصيل الأخرى توضح أن الخريطة عبارة عن ترجمة فرنسية لأصل نشأ في العالم الإسلامي في النصف الثاني من القرن اندس عشر الميلادي. إن جان - بابتيست دانييل Jean-Baptist d'Anville، أي خلف جيوم ديل والذي كان ربما أهم من سبق كان يحاول أن يحقق عمل التصحيح لا بالاستناد إلى الأصول الخرائطية من العالم الإسلامي فقط بل أيضا إلى المصادر التاريخية والجغرافية وجداول الأطوال والعروض من نفس البيشة. أعرض عليكم خريطة لبحيرة أرمية من خريطة آسيا ورسم نفس البحيرة من كتاب جهاننما للعالم العثماني حاجي خليفة.



## اللاهوت والعلوم الطبيعية الحقيقة في الفيزياء والإيمان

لهما. ويحاول أن يعطي الإجابة على هذا السؤال بالشكل الذي يجعل الإنسانية أقوى من اللاتينية والعقل أقوى من اللاعقل، بحيث تصير الثقة بالله هي الأساس لكي يصبح العالم والإنسان أكثر عقلانية وإنسانية. لكن المشكلات المصاحبة لهذه الصيغة التوفيقية تظهر في اللحظة التي يسمع فيها لوثر عن نظريات نيكولاس كوبرنيكوس: الشمس هي

الحكاية الثورانية عن الله والإنسان والعالم. والرؤية اليونانية للعالم والإنسان والإله، والعقلانية السياسية الرومانية، والحيوية الجرمانية - السلتية، تحولت جميعها في الألفية الأولى بعد الميلاد إلى توليفة مشتركة قادت بعد التلاقي مع الإسلام إبان الحروب الصليبية أيضا إلى نشأة الجامعة وإلى نجاح المؤسسة الجامعية بشكل متواصل في تشكيل صيغة توفيقية فيما يخص السؤال عن حقيقة الله والإنسان والعالم.

يعتبر توما الإكويني أن كل ما هو كائن، هو في حركة من وإلى الله. الله ينظم هذه الحركة، ينظم العالم وينظم وجود الإنسان في العالم ويقر ما هو مصري للإنسان في العالم. ويعين، بفداء يسوع المسيح للبشر ورحمته لهم، الإنسان على أن يكون إنسانا، والعالم على أن يكون دنيويا ضمن نظامه. وهدف كل ما هو كائن هو اتحاد الإنسان والعالم مع الله. والحقيقة تعني هنا وضوح وتجلي كل ما هو كائن ومتحرك نحو الله. ويتم إدراكها بالعقل. والكشف الذي يفوق العقل لكنه لا يعارضه يكمل الإدراك العقلي للحقيقة.

"ضميري أسير كلمة الرب، ولا أستطيع أن أتخلى عن هذه الحقيقة أو أقمص منها، إلا إذا غلبت حجتي بالنص أو بالعقل." هكذا كان رد مارتن لوثر على مطلب الرابستراخ في فورمس بأن يتراجع عن تعاليمه ويفندها. السؤال عن الحقيقة مرتبط لديه بالنص. وهذا الربط يأخذ العقل في الحسبان: العقل ينتقد ويتساءل ويجادل. الحقيقة في نظر لوثر هي بالأساس الثقة بالله الذي خلص البشر والعالم بيسوع المسيح. هذه الثقة يُعبر عنها من خلال الكتاب المقدس باعتباره كلمة الله الحية ويدركها الناس ويفهمونها ويتبنونها بإعمال عقولهم بشكل نقدي، ويبرهن العقل المعقل على هذه الثقة من خلال التعامل المنفتح مع العالم والتاريخ والطبيعة. ومن خلال العقل يكشف لوثر عن تناقضات وتساؤلات مثيرة ويحملها معه في رحلة بحثه عن الحقيقة. والإشكالية الأساسية التي يطرحها هي كيف يصبح الإنسان في الحقيقة إنسانا ويصبح العقل في الحقيقة عقلا، من أجل أن يكون الإنسان والعالم جديرين بإدراك الله



صنعت الساعة الصكية

ذلك في فقرة تالية: من منظور العقل العملي والمعرفة العملية يعتبر الإنسان ذاتا تتمتع بالحرية الأخلاقية، وهو مطالب بالضرورة بتحمل مسؤولية البشر والعالم. والعالم هو مادة للتحرك المزمع الذي تحمده الحرية.

بالتالي هناك لدى كائنا عالمان، وحقيقتان تقف كل منهما بجوار الأخرى أو بالآخرى في مواجهتها، لكن لا يمكن التوفيق بينهما: عالم التحديد للمعرفة المحضة وعالم الحرية من أجل التصرف للمحض. الإنسان والعالم، الحقيقة باعتبارها امتحاناً، والحقيقة باعتبارها ثقة ينفصلان عن بعضهما، فهل التضاد بين هذين العالمين هو الكلمة الأخيرة؟

#### كافض وشيلر

حاول كائنا التوفيق بين العالمين. حاول ذلك من خلال الفن، باعتباره لعبة، لعبة جادة توفق بين العالمين المنفصلين في الواقع. حاول فتح مجال الحرية داخل الضرورة الحتمية. وهذه الإجابة التي أوجدها كائنا ظلت تستخدم منذ كتاب شيلر «التربية الجمالية للإنسان» وحتى كتاب بلوخ «مبدأ الأمل». ولأن عالمي الحرية والضرورة الحتمية لا يمكنهما أن يظلا متضادين، لا بد أن يُطلب من الله أن يتم هذه الموازنة ليس فقط في ظاهر اللعبة بل في الواقع وفي الحقيقة. الله إذن هو الخير الأسمى الذي يتواءم فيه الإنسان والطبيعة، الحرية والتحديد، والأخلاق والعلم، حتى لو بدوا جميعاً على أنهم أضداد.

هكذا يحاول كائنا مسجداً أن يكسب وحدة الحرية ومجالها. بالنسبة للمعرفة يعتبر ربه مثالا خالصا لكن للتصرف يراه مطلبا. وكموفق بين الأضداد لا يبقى سوى الرجاء فيه كما في الخير الأسمى. إذن فلنتنقل من كائنا إلى هيغل فنجد أن هذه الصيغة التوفيقية قد تحطمت في الواقع. مثل الواقع ينهار العلم وحقيقته: العلوم الطبيعية تتحدث عن عالم بلا إله أو إنسان، بمعنى أن الصحيح أن تهتم بالظواهر الطبيعية. والعلوم الإنسانية تتحدث عن الإنسان بلا عالم أو إله وفقا لمنطقتين متعددة. ولكن اللاهوت يتحدث عن الله بدون الإنسان والعالم وفقا لادعاءات متعسفة. هذا هو صليب الواقع وهذا هو صليب الحقيقة ومحاولة التوفيق بينهما لم تنجح أيضا لدى هيغل. وكما ينهار الواقع تنهار الجامعة.

أثقت العلوم الطبيعية، من خلال نظرية النسب والارتقاء ونظريتي النسبية والكمية، ثورتها الثانية الحاسمة. فهذه النظريات تقوم برصد الواقع حيثما كان ذلك ممكنا عبر قواعد رياضية تتيح إمكانية التنبؤ أيضا. بهذا كانت السيطرة للفيزياء التي تركت بصمتها على علم الأحياء الطبيعية وعلى الأنثروبولوجيا والطب وعلم النفس وعلم الاجتماع.

مركز مجموعة الكواكب السيارة، والأرض تدور حول الشمس. لخص لوثر معارضته لأفكار كوبرنيكوس بالقول: إن كان يُشعر قد أمر الشمس أن تقف على جبعون وأيلون (يُشوع ١٠: ١٢)، فهكذا يُثبت الكتاب المقدس أن الشمس هي التي تدور حول الأرض. هل تنهار الحقيقة هنا؟ هل يقف الكتاب المقدس في مواجهة التلسكوب، الثقة في الله في مقابل الرؤية المكتشفة لمحركات الطبيعة؟ هل ينفضل إدراك الطبيعة عن إدراك الله والإنسان؟ يبدو أن هذا الانفصال قد تم بالكامل في المشهد المثير الذي تعرضه مسرحية برنولت بريخت «حياة غاليلي» للقاء غاليلي غاليلي مع كاردينال الإدارة المركزية البابوية، إذ يرفض فيه الأخير النظر عبر التلسكوب، حينما يُطلب منه ذلك. بهذا يتخلى اللاهوت عن التساؤل والبحث النقدي عن الحقيقة عبر ملاحظة الطبيعة، حتى ولو كان يفعل ذلك من أجل وحدة الحقيقة. هكذا صارت حقيقة العلوم الطبيعية قائمة بذاتها، حتى ولو اعتبر غاليلي أن القوانين التي تحكم مدار الكواكب هي دليل على حكمة الله، وقد تبعه كيبلر ونيوتن على درب قوانين الفيزياء الكلاسيكية. لكن بذلك انهارت الحقيقة والمجال المحيط بها.

#### الله كفضية علمية

هذا النهج سار عليه بيرر سيمون لابلان بلا هوادة حتى نهايته، عندما أجاب على سؤال نابليون عن السر وراء عدم وجود الله في نظريته عن تطور الكون والأرض والإنسان، إذ قال: سيدي، هذه الفرضية لم أعد بحاجة إليها. بهذا تم إقصاء الله عن العلوم الطبيعية، في حين أصبح الإنسان موضوعا لها. وهنا يُطرح التساؤل إن كان تناول الإنسان كموضوع لأبحاث العلوم الطبيعية يتم بشكل مناسب وإن كان بالإمكان أن يصبح الله موضوعا للمعرفة العلمية. بذلك انهار مجال الحقيقة وانفصل جانبها المادي والمعنوي عن بعضهما.

ونرى هذا الانهيار والبحث عن صيغة توفيقية جديدة لدى إيمانويل كانط: فمن أجل العقل الخالص والمعرفة الخالصة يتم إدراك العالم وفقا لقوانين العقل التي تتأكد من خلال قوانين الطبيعة، التي يمكن أن تصبح تجربة محتملة لأي شيء. كل شيء يتم هنا وفقا لحتمية مصرية وبلا حرية. السببية والتحديد ينظمان ويحددان عالم الظواهر. وبذلك لا بد من إدراك الإنسان ككائن من كانتات الطبيعة داخل هذا العالم، وأنه من خلال السببية وارتباطه بسياق الطبيعة، غير حر. لكن المعرفة الخالصة لا ترى وجودا لله، فهو ليس موضوعا لتجربة محتملة.

هل هذا هو كل شيء؟ لو كان هذا هو كل شيء لتسجل وجود الله والإنسان في العالم أو توارى. يعارض كانط

المعلومة هي العامل للحد للواقع، والتطور هو حركة المعلومات التي تنظم نفسها بنفسها لفهم الكون والأرض والإنسان، وفهم الواقع كمجال لتشابك المعلومات مع مرور الوقت. هنا يبدو أن الله والإنسان قد أُخرجا من العملية الكونية وصار فهم الحقيقة مقصورا على فكرة الصواب القابل للتعديل (المفتوح). لكن علينا ألا نتغاضى عن أن النظرية الكمبية تطرح تساؤلا عن الإنسان بوصفه عارفا، والنظرية الأساسية الثانية للديناميكا الحرارية تبحث في تاريخ الطبيعة وفي الأزمة البيئية وتعالى عن العلاقة بين ما يمكن عمله وما يتوجب عمله من منطق المسؤولية، بحيث يفتح باب للحقيقة ومجالها في إطار العلوم الطبيعية ذاتها

العلوم الإنسانية قامت بدراسة التاريخ الإنساني وتراثه بشكل نقدي، وأعطته صبغة معاصرة، واستطاعت من خلال الهرمونيكا اتباع منهجية لفهم الواضح للتراث المنقول، وحللت من خلال نظريات نقدية وضعية الاغتراب المتعدد الاشكال، والتعرف على مصير الحياة الإنسانية باعتبار أنها ذات مفزى، وحذرت بشكل معرفي نقدي من إغواء الفكر الإنساني من خلال اللغة والإيديولوجيات المدمرة. وفي كل مباحث هذه العلوم كان السؤال عن الحقيقة هو السؤال الذي يهتدي به الإدراك الإنساني لفهم واستيعاب الثقافة والطبيعة معرفيا وعصليا. لكن العلوم الإنسانية تجازف دائما بتغيير مفهوم الحقيقة كيفما اتفق، فهي إن وضعت التساؤل عن وظيفة الواقع مجال البحث وكيفية عمل السياقات الترابطية في المجتمع والتاريخ في مقدمة تساؤلاتها، فسفقد الحقيقة في هذه الحالة طبيعتها الجوهرية وتتحول إلى مجريات عملية لا يعوق حركتها شيء. لكن إذا ما لعبت النماذج النظرية المعرفية في العلوم الإنسانية دورا أكبر في تشخيص الظواهر، فسُطرح تساؤل حول ما إذا كان النموذج المعرفي يحتوي على الأسس اللازمة لبناء جسر بين العلوم الإنسانية والعلوم الطبيعية، وفي الوقت ذاته إن كان بإمكان النموذج المعرفي حقا رصد وإدراك الحياة والمعرفة والسلوك الإنساني. وهذا السؤال مطروح بحدته في العلوم الإنسانية.

تمكن علم اللاهوت البروتستانتي بفضل بحثه التاريخي النقدي لتراث الكتاب المقدس ولتاريخ الكنيسة، أن يبين أن التنوير لا يعني إقصاء ما هو مزعوم. لقد تم الاتفاق على التعامل مع الأمور المخالفة للعقيدة في الموروث المسيحي بشكل تفسيري وتوضيحي، لا من منطلق الإلغاء والإقصاء. وبهذا الأفق التنويري ربطت الشخصانية البروتستانتية من شلايماخس وحتى بولتمان وغيفارتن الله بشخص الإنسان بحيث تولدت من خلال هذه العلاقة مسؤولية الإنسان عن العالم من جانبه الفكري والطبيعي.

ومن هينغل عبر ترولتش ووصولاً إلى بارت حاولت البروتستانتية الكويبة أن تنظر إلى الإنسان ككائن يتحرك من وإلى الله. لكن هذه الفكرة المتعلقة بالسؤال عن الحقيقة لم تلق فقط صعوبات في تطبيقها في أفق الإدراك الإنساني للثقافة والطبيعة عبر التاريخ، بل وطرحَت بكثافة متنامية السؤال عن الله: كيف هو الله الذي يرى اللاهوت أنه الأجل بالحديث عنه وعن كيفية إدراكه والتعرف عليه والتعامل معه باعتباره حقيقة مبررة وليس إدعاء حسب الهوى.

إننا نقف هنا أمام التنوير وما نجم عنه من نتائج؛ فحتى عندما يتم تحذيرنا من الجدل وإزدواجية المعنى، فإن الكشف مضبوط دائما بظلمة جديدة وهكذا قلنا لا يمكن الرجوع بالتنوير إلى الوراء. تحدث فيرنر هايزنبرغ عن تبعات التنوير بإشارة الواضحة إلى أنه للمرة الأولى يقف الإنسان في العالم وحيدا في مواجهة نتائج المعرفة التي توصل إليها وفي مواجهة تصرفاته. هذا الموقف يمكن التعرف عليه من خلال انهيار العلوم. تدرك العلوم الطبيعية الواقع بالشكل الذي يتيح تنامي الإمكانات المجهولة للطبيعة أمام الإنسان. لكن هل تقوم العلوم الطبيعية بدراسة كيفية التعامل مع هذه الإمكانات من حيث المبدأ والهدف والحدود المطروحة لذلك؟ تحاول العلوم الإنسانية فهم إدراك العالم من خلال المعرفة الإنسانية والسلوك الإنساني، وهي لا تتخفى بدراسة ما هو قائم بل تتحدث أيضا عما ينبغي أن يكون. ولكن ألا يتراجع دور العلوم الإنسانية فيما يتعلق بتلك المهمة الأخيرة أكثر فأكثر؟ من واجب اللاهوت أن يتحدث عن فهم وإدراك الله للعالم من خلال ما هو قائم وما ينبغي أن يكون وأن يضع المحددات الأساسية لذلك. ولكن هل أصبح اللاهوت الأكاديمي مؤسسة لا طائل منها، ولا تستطيع الرد على الأسئلة الأولية للعلوم الأخرى؟

إن انهيار العلوم إلى علوم طبيعية وعلوم إنسانية ولاهوت، وانهيار الحقيقة إلى صواب أو صحة ما هو كائن واتباع الهوى فيما ينبغي أن يكون، والتجاوز المباشر للثقافات العلمية وغربتها عن بعضها البعض وصمتها هو المشكلة الأساسية في مسألة البحث عن الحقيقة في يومنا هذا.

ترجمة: أحمد فاروق

هرمان مديوسكي، أستاذ علم اللاهوت التهجى في جامعة بون.

عن كتاب:

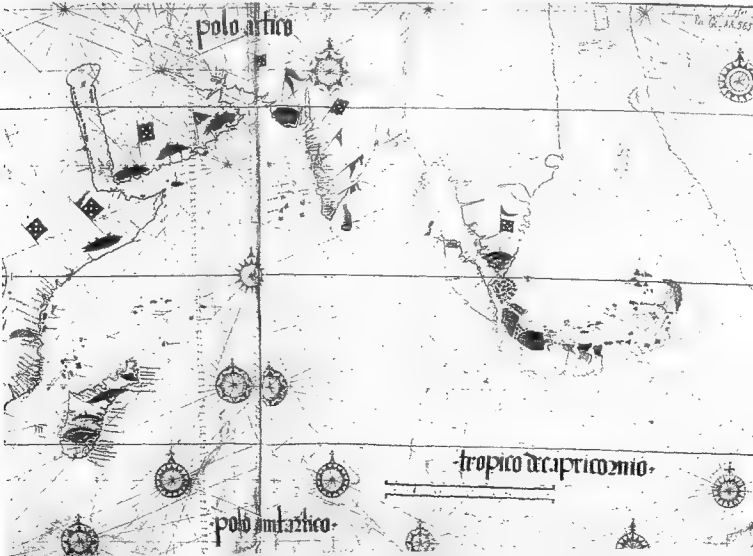
Jürgen Audretsch: Die andere Hälfte der Wahrheit - Naturwissenschaft, Philosophie, Religion. © C.H. Beck Verlag. München 1992

## مستقبل العلوم الإنسانية

### هل أضحت هذه العلوم عديمة الفائدة؟

لتوقف عن نعتها بعديمة الفائدة\*. هكذا طالب عالم الاجتماع هارالد فيلتسه في مقاله الذي حمل عنوان: لماذا نحتاج اليوم إلى العلوم الإنسانية\*. وسرعان ما جاء الرد على صرخة فيلتسه على لسان مارتين زيل الذي كتب يقول: كلما أرادت العلوم الإنسانية أن تؤكد أهميتها العملية، كلما فقدت من قيمتها.

خصصت وزارة التعليم والبحث العلمي الألمانية هذه السنة للعلوم الإنسانية. وبهذه المناسبة، كتب هارالد فيلتسه وفي لغة حماسية مقاله: "لتوقف عن نعتها بعديمة الفائدة!" وهو مقال يتوجه بالنقد إلى الباحثين في العلوم الثقافية والإنسانية، الذين يرفضون سواء بشكل مؤدب أو بشكل مهجومي طرح السؤال عن جدوى تخصصاتهم وأبحاثهم. سلاحهم التلم، كما يعرضه فيلتسه، يتمثل في الاستدلال القائل بأنهم في حد ذاتهم مهمون، وأن من شأن هذا الاستدلال أن يحول دون فتح نقاش حول أهمية العلوم الإنسانية. وبالعقد من هذا المبدأ الأوروبي القديم المتمثل فيما يصطلح عليه "بالتأثير الذاتي البعيد عن التضحية"، يدافع فيلتسه عن مبدأ يقوم على عمل مسؤول وعلم مرتبط بالفعل الاجتماعي، مبدأ يطلب مد اليد، وفي تضرع، إلى العلوم الطبيعية والهندسية. وهكذا تجدد العلوم الإنسانية نفسها في بداية القرن الواحد والعشرين في مفترق الطرق: فإما أن تصنع من نفسها علوما ذات نفع وإما أن تفقد شرعية وجودها. ويتوجب على المرء أن ينظر وإن لوقت قصير إلى هذه الفكرة، ليكتشف خطأها. ذلك أن مصطلح «الجدوى» لفيلتسه هو ما يحتاج إلى توضيح، إذا ما طلب المرء إدراك موضوع السجال الدائر حول وضعية





العلوم الإنسانية. يضاف إلى ذلك أنه داخل العلوم الإنسانية نفسها ، وكفسير ذاتي متعال للثقافات البشرية، تتم مناقشة إمكانيات ومعايير النفعية والفائدة والمعنى.

لا غرو أن فيلسفه على صواب، حين يؤكد بأن معنى مهمة العلوم الإنسانية يرتبط بالسؤال السقراطي «الحامس والمطلق»، سؤال: كيف يتوجب علينا أن نعيش؟ لكن على المرء طبعاً أن يفهم ذلك بشكل حربي. العلوم الإنسانية تبحث الفهم الذاتي للإنسان في الماضي كما في الحاضر، بما في ذلك مظهرات هذا الفهم في الاقتصاد والسياسة والقانون كما في العلوم والثقافة. ولماذا يتوجب على ذلك أن يكون خيراً، إذا لم يكن كل ذلك يدور حول فكرة الخير؟ ليس بمعنى التقسيم الأخلاقي أو السياسي المتعجل، ولكن كضكير حول السؤال: كيف لنا كمتمين إلى ثقافة تاريخية وسياسية أن نفهم أنفسنا بشكل أفضل؟

لكن يتوجب علينا الآن أن نطرح السؤال: لماذا هو غير هذا الفهم الذاتي؟ الجواب الوحيد الصحيح والمقول في هذا السياق هو: إن العلوم الإنسانية غير مرتبطة بشيء البتة، ذلك أن هدفها بدءاً يتمثل في ذاتها. وبالنسبة ليهغل كان الص والدين والفلسفة أعلى أشكال التفسير الذاتي. وإذا ما حسبنا العلوم الإنسانية التي ساهم هغل بشكل كبير في تطويرها على تلك الأشكال، وتخلينا عن ترتيباته الخاطئة، سيظهر لنا الخطأ في السؤال عن الجدوى. فكل التطبيقات تنهج «تأملاً نظرياً» بشروط الحياة التاريخية، وهدفها الأساس تحقيق وعي نظري بإمكانيات التوجهات الإنسانية. وبلغه أخرى، سواء اشتغلت العلوم الإنسانية والثقافية بشكل تأويلي أو إمبريقي، وسواء اشتغلت على موضوع العنف أو الوحشية، أو بحثت حدود وآفاق علمها أو بنية وشرعية الأنظمة السياسية، فإنها تبحث دائماً في العالم الإنساني وتقول لنا: من نحن وماذا يمكننا أن نكون. إنها تقدم لنا توجهات حول توجهاتنا. وتفتح لنا مجال فهمنا الذاتي، وهو أمر يتكامل بالنتائج أكثر، إذا ما قللت من التركيز على خدمة هذا الهدف العملي أو ذلك. وهذا يقود إلى المفارقة التالية: كلما حاولت العلوم الإنسانية أن تصنع من نفسها علوماً ذات جدوى، كلما فقدت من قيمتها. ولهذا فإن هناك جزءاً من الحقيقة لدى الطرف الذي يرفض الكلام حول جدوى هذه العلوم. وهو جزء يؤكد من ناحية أخرى ضرورة عدم الاكتفاء بأنصاف الحقائق. ذلك أنه وانطلاقاً مما سبق قوله، لا يمكن القول بأن العلوم الإنسانية لا فائدة لها تذكر لحياة المجتمعات المعاصرة. فمن يملك هدفه بذاته، يمكن أن يكون نافعا للآخرين أيضاً.

أمثلة كثيرة يمكن سوقها في هذا الإطار، من مثل الخدمة التي تقدمها العلوم الإنسانية لتكوين المعلمين والأساتذة، تقوية الذاكرة الجمعية، التحذير من بروز العنف وحتى تكوين قدرة على التجديد لدى المجتمع بشكل عام. لكن، ورغم أن ذلك بالأمم الصحيح، إلا أن دفاعاً عن العلوم الإنسانية يختزل نفسه فقط في جدوى هذه العلوم، يشوه من صورتها ويغفل الهدف من النشاط النظري لهذه العلوم والمتمثل في تحديد ثقافة مجتمع ما. إنها تدعم المجتمع من أجل تحقيق

وعى بذاته، وعي يقول بأن مجتمعا ما يفقد نفسه، إذا ما فقد

ثقافته؛ وإذا ما فقد المعنى من فقد هذه الثقافة ومتى تكون مثل

هذه الخسارة مفيدة. وهكذا يمكن صياغة مفارقة الجدوى هذه

بشكل مختلف تماماً. العلوم الإنسانية يمكن أن تحقق أهدافها

المحددة متى عملت على تحقيق أهدافها غير المحددة. إن

مهمتها هي إغناء شديد، مدهش، غير متوقع وعصي لتصورنا

عن أنفسنا. ويمكن تلخيص ذلك في الكلمة القديمة: التكوين،

والمتمثل في القدرة على تنوع الإرادة والعلم الشخصيين. وهذا

يسوقنا إلى صيغة أخرى، ليست البتة بالمقارعة: إن بإمكان

العلوم الإنسانية أن تضمن تكويناً علمياً جيداً، إذا لم نهب لا

داخلها ولا في علاقتها بالخارج مغامرة التكوين هذه.

ترجمة: رشيد بوطيب

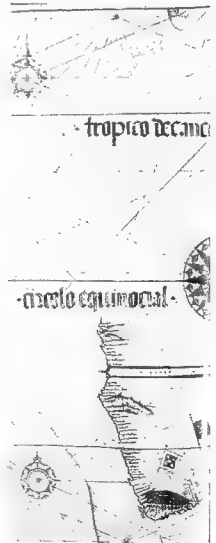
مارتين زيل أستاذ الفلسفة في  
جامعة غوته بفراנקفورت.

عن أسبوعية «دي تسات»  
الألمانية، ٢٠٠٧/٢/٨.

© Die Zeit 2007.

خريطة مصممة من قبل بريجيتا في سنة ١٥٢٠م حيث يظهر شكل «المشرق».

Photo: Institute for the History of Arabic, Islamic Science



## الحرفة والعلم: خيمياء الطين

### فن الخزف الإسلامي من القرن العاشر الميلادي إلى اليوم

الكتاب  
من  
الكتاب

في معرض صغير خاص يقدم متحف ولاية بادن فورتمبيرغ للمرة الأولى مجموعته الكاملة من الخزف الإسلامي. وتتل هذه المجموعة شهادات مهمة على تطور هذا الفن من أواخر القرن العاشر الميلادي وحتى يومنا هذا مع التركيز على مجموعات الأعمال من إيران وسوريا وتركيا. ويتيح هذا المعرض للزائر إلقاء نظرة على تطور فن الخزف الإسلامي والشروط العلمية لصناعة الخزف.

يرتبط الاكتساح المذهل لهذه المجموعة من الخزف الإسلامي المعروضة في كارلسروه ارتباطاً وثيقاً بالعام ١٨٩٠ وهو التاريخ الذي بدأ فيه المتحف بجمع هذه الأعمال. وقد تم توسيع حجم هذه المجموعة بانتظام، وكان ذلك في البداية بهدف "إنشاء متحف للثقافة الإسلامية". وعندما توجب على متحف كارلسروه عام ١٩٣٥ أن يسلم مقتنياته المتعلقة بثقافات الشعوب إلى متحف مانهיים، لم يتم المساس بالمقتنيات الإسلامية باعتبار أنها تمثل "مادة للدراسة ونماذج فريدة من الفن الإسلامي"، وهي تكمل مجموعة المقتنيات المسماة "غنيمة الأتراك" التي يحتفظ بها متحف كارلسروه. لكن منظور عرض المجموعة هذه المرة جديد ومختلف تماماً: فإدخال موضوعات كالتواصل بين الثقافات والهجرة في مشاريع المعارض يعد إسهاماً قيماً في الحوار المتكافئ مع ثقافة العالم الإسلامي. ولهذا السبب بالذات يعتبر المعرض قطعة فسياء جذابة للمشاهدة وكانت ناقصة لوقت طويل.

.. ويضيء كنوز الشمس"، هذه العبارة هي عنوان المعرض، لكنها ليست من قصيدة لشاعر مفوه، بل سطرها معلم الخزافين أبو القاسم، وهو سليل لعائلة مرموقة من الخزافين، وقد كتب عام ١٣٠١ "كتاب الأحجار الكريمة والعلمور" وشرح فيه تفاصيل عن خامات وتقنيات فن الخزف في عصره. وهذا الكتاب هو الوحيد المعروف حول هذا الموضوع وهو في الوقت ذاته وثيقة غيرة عادية لبحث وتصنيف فن الخزف الإسلامي في أزهى عصور ازدهاره، وقد كُتِبَ في قاشان إحدى الحواضر التي اشتهرت بهذا الفن.

على حافة الصحراء على بعد حوالي مئتي كيلو متر جنوب العاصمة الإيرانية الحالية طهران، كانت مدينة قاشان خلال فترة حكم السلاجقة والمغول منذ بداية القرن الثاني عشر وأكثر من مستي عام أهم مركز لفن الخزف. إن تجريب واستخدام أساليب وتقنيات مختلفة في هذا الفن وكذا تنوع الأشكال والألوان بهذه الكثافة في قاشان لم يكن من الممكن تخيله دون وجود تراث سابق في هذا المجال ونراه متجسداً في صناعة الخزف التي تركزت في مناطق الحضارات القديمة، أي أرض الرافدين ومصر، في عهد الخلافة الإسلامية، إذ استفادت هذه الصناعة من تقاليدها وأصولها في فترة ما قبل الإسلام لتخلق فناً خاصاً يميز على مستوى الصورة والشكل. دعم السلاجقة إنتاج البلاط في قاشان لأن فترة حكمهم كانت تتميز بحركة نشطة في مجال المعيار وبناء على ذلك أنتجت ورش صخيرية بلاطات صغيرة لمساء على شكل نجوم أو قشاني الجدران. ومن الناحية التقنية والزخرفية استمد إنتاج هذا النوع من البلاط جمالياته من فن صناعة الاواني

الحزفية. في هذه المدينة التي وهبت البلاط اسمها بالفارسية (قاشي) واشتق من اسمها في سوريا اسم البلاط الأزرق الأملس (قاشاني)، في هذه البوطة التي صهرت التأثيرات والتقاليد الثقافية المختلفة، عملت أشهر عائلات الخزافين في العصر الإسلامي الوسيط. كتاب المعلم أبو القاسم ضم الزخم المعرفي عن فن الخزف في مستهل القرن الرابع عشر الميلادي. وتمكس أعماله الفنية واستخدامه للاستعارات المألوفة روح الإسلام، والطريقة التي يحيا بها المرء معه وفيه، أي إنها تعكس في المجمل شكلا لحضارة وثقافة ذات خصوصية.

وعلى خلاف الغرب الذي ظل فيه الخزف لفترة طويلة مجرد حرفة تحتل أدنى درجة على سلم الفنون المختلفة، تمتع معلمو هذه الطائفة الحرفية في الشرق دائما باحترام كبير. وتشهد لهم على ذلك في بداية العصر العباسي قطع فنية مجهورة بتوقيعهم، وعادة ما كان يكتب (صنع/عمل) ما يشير إلى الجانب الفني في هذه الحرفة. وما يدعم هذه الفرضية وجود مثل هذه التوقيعات على القطع الفنية الآتية من مصر ومن إيران ومن المغرب والأندلس.

وبالرغم من أن قاشان كانت واحدة من مراكز كثيرة لصناعة الخزف، فقد ظلت ظاهرة استثنائية. لأن سوء الأوضاع السياسية والمجاعات والكوارث الطبيعية أدت دائما إلى هجرة الحرفيين في موجات متتالية خلال فترات زمنية متقاربة. وبهذه الطريقة انتقلت الابتكارات المهمة في هذه الحرفة وتم تجويدها وتحسينها. ومنها على سبيل المثال الطريقة التي دعمها العباسيون في مستهل القرن الثامن الميلادي لتحويل طلاء الخزف الأبيض إلى لون داكن باستخدام أكسيد القصدير وما رافق ذلك من تطوير طلاء للزخارف باللون الأزرق

الكوبلتي. وبعد ذلك بقرن فقط أضيف الطلاء باللون الذهبي اللامع على خلفية يضاء. وكانت منتجات الخزف واليورسلين التي تم جلبها من الصين منذ القرن الثامن الميلادي بكميات كبيرة هي الباعث على صناعة منتجات خزفية ذات أساس أبيض. كانت الأواني الصينية، حتى القرن التاسع عشر، مصدر إلهام لابتكارات الخزافين المسلمين، وفي المقابل كان للخزف الإسلامي تأثير ملهم على المنتجات الخزفية الصينية. ورغم هذا التأثير المتبادل على الجانبين وعبر عدة قرون، ظلت الحضارتان محافظتين على رؤية كل منهما الخاصة للعالم وما تبع ذلك من تقاليد. وهكذا نشأ فن الزخارف الإسلامي مستمدا من العقلانية الإسلامية التي تحث على مداومة السعي وراء المعرفة والحكمة. لقد دعم الخليفة المأمون العلم في بيت الحكمة. المرصد الفلكية في بغداد ودمشق ونيسابور ضاعفت المعارف عن علم الفلك والتنجيم. وفي هذا الإطار أصبح لكل كوكب معدنه الخاص، وصار بريق الخزف للمعدني مثل الذهب المقلد ورمزا للشمس. ومن ذلك يتبين السبب وراء بقاء الكواكب والنجوم لفترات طويلة



موضوعا محبيا للزينة والزخرف. وهنا تكتسب لغة أبي القاسم الشعرية معنى جديدا حينما يصف الخزف ذا البريق المعدني في مدينته قاشان بالكلمات التالية: «كل ما يحصل منه على نار متساوية، يلعب مثل الذهب الأحمر ويضيء كور الشمس».

لا شك أن الأواني المعدنية كانت نماذج يحتذى بها لإنتاج الخزف. لكن الخزف ذا البريق المعدني اكتسب قيمة خاصة به: فمن ناحية كانت خامة الفخار بالنسبة لقطاع عريض من المشتريين أرخص من المعدن. ومن ناحية أخرى كان الخزف ذو البريق المعدني متوافقا مع ما أوصى به الدين من تجنب لاستخدام الأواني المصنوعة من المعادن الثينة وبخاصة الذهب.

انتقلت المعارف عن تقنيات صقل الخزف، وبخاصة تلك التي تستخدم فيها كسور أحجار مطعمة بقطع من الكوارتز من مصر، بعد الانهيار التدريجي لسلطة الفاطميين بدءا من النصف الثاني للقرن الحادي عشر الميلادي، إلى سوريا في أول الأمر ومن هناك إلى قاشان على أيدي خزافين هاجروا إلى هناك حوالي عام ١١٠٠. وشهدت تلك التقنيات هناك أوج نضجها. وفي سوريا أولا، وبداية من القرن الثالث عشر في إيران، تم استبدال الطيقة الطينية تحت الطلاء بأصيف من اللونين الأسود والأزرق وأدى ذلك إلى تطور مهم في صناعة الخزف ذي البريق المعدني، ألا وهو الزخرفة تحت الطلاء. وقد مهد ذلك استخدام الطلاءات القلوية منذ بداية القرن الثاني عشر، فقد حالت تلك الدهانات دون تلاشي الألوان تحت الطلاء. وللمرة الأولى أصبحت هناك مساحات لونية محددة يبرزها التأطير باللون الأسود.

وبينما كانت أولى الأواني الخزفية التي استخدمت فيها تقنية الزخرفة تحت الطلاء والمعروفة باسم «الأواني ذات

الرموز الظلية» تتميز بأشكال تجريدية نصف دائرية باللونين الأسود والفيروزى وبزخارف الأرابيسك والأدعية بالخط العربي. برز في فن الخزف في البريق المعدني المجذاب لتصوير البشر لم يكن متوقفاً في الثقافة الإسلامية. وأظهرت زخارفه التي تصور العديد من الأشخاص الصلة الواضحة بزخرفة المخطوطات. وتجد موتيفات عديدة ذات ألوان بهيجة في القطع الخزفية المطلية بالبناء مأخوذة عن ملحمة "الشاهنامة" الفارسية للفردوسي. وكما يورد أبو القاسم في كتابه فإن هذا النوع من الخزف المطلي بالبناء له علاقة مباشرة بتقنية الخزف ذي البريق المعدني التي استطاعت بداية من عام ١١٧٥ أن تطور استخدام سبعة ألوان خلال فترة لا تزيد عن خمسين عاماً، من خلال الجمع بين تقنيتي الطلاء الفسوقي والزخرفة تحت الطلاء. ويمتلك متحف ولاية بادن فورتمبرغ سلطانتين تعودان إلى تلك الفترة القصيرة، إضافة إلى ذلك نجد أن كل الابتكارات المهمة الأخرى التي

شهدها فن الخزف الإسلامي عثلة بقطعة واحدة على الأقل. وقد استفادت الدول المجاورة لإيران من الغنى الزخرفي ومن تنوع طرز الخزف هناك. وفي عهد سلاجقة الأناضول يظهر التأثير الفارسي جلياً على الخزف المسماري في المدن الأناضولية مثل قونية وسيفاس، فيما ركزت ورش الخزف في سوريا على صناعة الأواني الخزفية. وفي سوريا كان من الممكن رؤية التجاور بين صناعة الأواني الخزفية ذات البريق المعدني على الطراز القاشاني وتلك ذات الألوان المختلفة تحت الطلاء على الطراز المينائي إلى أن دمر المغول مدينة الرقة السورية عام ١٢٥٩ وانتقل الإنتاج إلى دمشق. وهناك نوع من الخزف يقترب أيضاً من النموذج الفارسي وهو ذلك الذي يتميز بكثافة وزخارفه النباتية والخطية تحت طلاء فيروزى.

ومع مرور الوقت ساهم نظام أقرب إلى السخرة في وجود ظاهرة جديدة، فالخزافون وأصحاب الحرف الأخرى كانوا أحياناً يذهبون إلى أماكن بعيدة

للعمل في بلاد ذوي الشأن من الأمراء الذين يدفعون أحياناً كانوا يعملون في الأمير ويعملون في خدمة السادة الجدد ودفعهم ذلك إلى تطوير تقنيات وأساليب جديدة. في العهد العثماني كان للرسمين مكانة اجتماعية أعلى من الخزافين، فهم الذين صمموا في مراسم القصر نماذج وزخارف خزف إزنيك. كموظفين في خدمة البلاط صار معلماً لأساليب الرسم والتصوير مثل بابا نقاش وشاكولو أو كارا ميمى منذ الربع الأخير من القرن الرابع عشر يحملون القبايا مثل رئيس قسم serbölük أو كبير الرسامين nakkasbasi. ولا يزال رسامو القيشاني يرجعون إلى تصميماتهم، ويصنعون من الأشكال التقليدية كزخارف الورد الأربعة على طراز هاتاي أو زخارف أوراق النباتات على الطراز الرومي لغسة بصرية متميزة. وإلى جانب العائلات التي مارست الحرفة هناك أيضاً فنانات وفنانون مستقلون، كما تبرهن المعروضات على ذلك. وهكذا نرى أن أعمال خالد بن سليمان هي أعمال

وعاء من حرف، إزنيك

من حرب ثالث عشر

في تصور مأخوذة من ديس

معروض خزف إسلامي

Bas series, andesmonum

Karlsruhe, 17 02 - 22 04 2007



للعالم من الله وفي الدورة الأبدية للموجودات. واستمعان بدولاب الخزاف كصورة مجازية عن عملية الخلق الأبدية، فعملية يصنع الله من الطين الذي منه خلقنا وإليه نعود، جارا جديدة بلا توقف. ولعلنا بهذا التراث الروحاني فإن معرض الخزاف الإسلامي بمتحف ولاية بادن فورتمبيرغ لا يكتفي فقط بعرض القطع الفنية التي أنجزتها حضارة كبرى إلى جانب بعضها البعض، بل وضع إلى جانبها لوحات لفن الخط العربي الذي يعكس صورة أخرى من التركيب المعقد للثقافة الإسلامية، ألا وهي الكلمة المكتوبة.

ترجمة: أحمد فاروق

شعلة مصطفى هي مسيرة معرض  
"... وفي كور الشمس" الخزاف الإسلامي  
منذ القرن العاشر الميلادي حتى اليوم. متحف  
ولاية بادن فورتمبيرغ.

عن حرفه: برون - بيتر  
من برون - بيتر

لكن الخزاف يظل مرة للحسن الإسلامي بالعالم؛ فهو يجمع بين الخط العربي الذي هو تعبير عن كلمة الله واستخدام نظم زخرفية خاصة تعبر عن التناغم الكوني والقانون الإلهي. وبخلاف الجانب الحرفي فإن للخزافة الأصلية للخزاف أي الطين أهمية كبرى ولهذا فهي ترد في أسمى فنون التعبير الفني الإسلامي، أي في الشعر. هناك عدد لا يحصى من الرعايات الشعرية التي تنفخ بالمادة الأصلية التي خلق منها الإنسان. وفي مقدمة الشعراء الذين كتبوا عن ذلك عمر الخيام (المتوفى عام ١١٢١م) والذي اعتقد في الانشقاق التلويحي

فإن ينهل من منابع يابانية ويهودية ومسيحية أوروبية؛ وهو يطرق من خلال تعمقه في تقاليد الفن الإسلامي دروبا جديدة للتواصل عبر الثقافات. ويعرب خالد بن سليمان كسيف لبلده تونس؛ من خلال أعماله ذات الطابع الصوفي، عن الرغبة في التناشئ السلمي بين الثقافات - وهو موضوع يحتل مكانة مهمة في المعرض.

ومنذ البداية كانت إنجازات العالم الإسلامي تحفز الغرب للمسيحي على تقليدها. فبدون الخزاف الإسلامي بروابطه المتعددة بالبورسليين الصينيين لما كان من الممكن تخيل هذا الثراء في فن الخزاف في الغرب. يبرهن تشابك الثقافات وتداخلها على أن التعامل مع "الغريب" قد أسهم في التفتح والتطور الثقافي المتبادل، وبالتالي علينا أن نعيد التأمل مجددا في هذا التمازج الثقافي.

يصعب على الإنسان الغربي أن يجد مدخلا عميقا إلى الثقافة الإسلامية ولا سيما إلى قيمها الجمالية عبر المراجع الأدبية الكلاسيكية المتنوعة، وذلك بسبب عدم معرفته باللغة. ولذلك كان التلاقح عبر الفن التشكيلي كوسيلة اتصال أكثر سهولة.



ماريكا بودروجيتش

Marica Bodrozic

مسرح السماء

كتب جديدة في علوم

الزمان والمكان

لو بكر غوته بالاهتمام بالظواهر الكونية، كما فعل بعض علماء الفيزياء، لما تمكن أغلب الظن من تدوين قسم كبير من أعماله. كشاعر، اكتفى بذاته دليلاً على ذاته، لكنه لم يتوقف عند رمنه، بل تجاوزته، فدراما (فاوست) توحى اليوم للفيزيائيين بعناوين لكتبهم. يكشف لنا توماس فيلك ودومينيكو جيروني في كتابهما (في البدء كان الأبد)، نفسيهما لا كوميتين كتيابين فحسب، بل وأيضا كعالمين يصييان هدفهما العلمي بحكايات طريفة، ويبرهنان بهذا على علاقة باطنية شمولية مع الفيزياء. "في البدء كان الأبد. هنا أتلعثم، هل هذه مبالغة؟"، يرد ذلك عند صديق ومساعد غوته الأول (فاوست)، الذي يردف: "أكتب جسورا ومتوثبا: في البدء كان التغير". هكذا، بكل بساطة، كتب صائغ الآيات الشعرية. ما يحتاج الفيزيائي لشرحه إلى صيغ

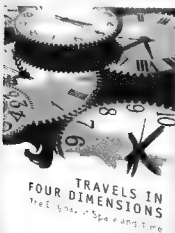
مرعبة ومعقدة، صبه الشاعر في الإيجاز الشعري ومهد بذلك أفضل الدروب لآلبرت أينشتاين ونظريته النسبية. يشاء أينشتاين، الساعة مسألة معقدة يقرأ منها الإنسان ما يسمى بالزمن، لكن ما الذي يفعله الزمن إذا مضى؟ والسؤال ذاته يطرحه اليوم بعض ممن يكتبون.

يسد أن فيزيائي اليوم لا يستطيع التخلي لا عن غوته ولا عن مارسيل بروست، ولنا أن نضهم لماذا يلجأون إلى أفلاطون وقدماء الاغريق، كما لا زالت كتابات أوغطين مصدرا آتيا حتى اليوم، فقد توصل إلى النتيجة ذاتها، التي توصل إليها الفيزيائيان فيلك وجيروني. "من الهراء القول بالزمن قبل نشوء الأكوان. قبل أن تكون الأرض والسماء، لم يكن زمن وبهذا لم يكن قبل". عوضا عن الأبد يتحدث العلماء عن (الزمن الطارئ). لكن الفرع العلمي لا يستطيع الاستغناء عن الفلسفة.

وفق الكتاب أكثر ما وفق في المواضيع التي يحاول فيها شرح الأمور بشكل أكثر بساطة وتفادي الصيغيات العلمية المعقدة. مثلا في المقام الذي يبين فيه المؤلفان كيف يعبر الفيلسوف وعالم الفيزياء الإنكليزي جوليان باربور عن مفهوم الزمان والمكان النسبي بالدرجة الأولى والأخيرة. يقول باربور إن الزمن وهم ورغم أن الظواهر التي نستدل بها على وجوده واقعية، إلا أننا نفرها خطأ. بهذا يستن ما صاغه غ. ف. لايبنتز وما كشفه في (أس العملة الكافية) على أفضل وجه: "لا شيء يحدث دون علة" وما نعيه، لا نعيه زمانا ومكانا، بل حدثا. ونقرأ لدى ديكارت، إننا لا نقوم برد فعل إلا على ما اتفق على أنه يقيم "علاقات جوار بين الأجسام". وعليه فإن رفضه للمكان الخالي، ليس إلا ما يسميه غوته "تغير" ولايبنتز "حدث". إذا تحدث الفيزيائي عن "يوم نجومي" أو

"قوائم النجوم"، فإنه يعني شيئا يختلف عما يعنيه الشغراء والفلاسفة، ورغم هذا لا يختلف اثنان أنهم يسترشدون جنميا ويستتيرون بتدخلات الكون غير المحسوسة. يستيقظ الناس صباحا ويفكرون إنه الصباح، غير أن الشعراء لا يقولون لهم إن الساعات بين ظهر يوم وآخر ليست دائما أربعا وعشرين. يذهبون ببساطة إلى العمل ويعتبرون المرجعيات أعلى مراتب حياتهم، جاهلين أن المكان ذاته لا يكون دائما على خط العرض ذاته. تتحصل تفرجات المرتفعات القطبية مؤولية الاختلاف، فيمد مكان معين يتغير بدرجة قربه من القطب الشمالي أو، كما يصنف الفيزيائيون، (تنحوج درجة العرض الحركية). لا يأخذ هذا الكتاب بيد القارئ إلى تاريخ منسق وواضح لعلم الفيزياء فقط، بل يعلمه أيضا أنه لا يوجد نسق فيزيائي تام فعلا، كما يعلمه لماذا تتألف الدقيقة أحيانا من ٦١ ثانية، لماذا لا يوجد في التاريخ يوم ١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٥٨٢ مثلا، أو كيف يسوء حال أحدهم بتأثير قوى زائفة Fictitious force.

تبع تفاصيل المغامرات في سير حياة وأعمال البعثة نشاطا منعشا في نفس القارئ غير المتمرس في الأبحاث العلمية، وهو يستطيع بهذا القرار من جنون الصيغ وإرضاء فضوله إلى الظواهر العلمية. بالتسجية فإن الرحلة



أندرياس بفليتش  
Andreas Pflichtsch

## اللغة والعلوم

### العربية وشواهدا

#### على العلوم

لا ينبغي أن نتأثر بما قد يوحي به أول انطباع: إذ أن الكُتُب الصغير ذا العنوان التواضع، الذي يوحي تمهيز طبعته بأنه أحد المراجع، قد يحوي في صفحاته جزءا مهما من تاريخ الحضارات. وفي الأساس، يدور الأمر حول الكلمات العربية في اللغة الألمانية كما هو العنوان الفرعي للكتاب. وتظهر اللغة العربية كـ «لغة» غير أوروبية وصلت منها معظم الكلمات إلى لغات القسم الغربي من أوروبا، وأتى مع الكلمات دائما أكثر مما هو مجرد كلمات. وهكذا نجد أن وراء نصوص عن «المشمس» أو «الترسانة» أو «الأرضي شوكي» حكايات مليئة بالمغامرة والإثارة عن سلع ثقافية جابت العالم تتجاوز البحث الفلسفي الذي تعتمد عليه بالفعل. يحكي لنا أونغر Unger كيف نشأنا وكيف نحن الآن. وهذا أمر

على كوكب المشتري إذا كانت ١٢ ظهرا في فرانكفورت؟». جواب هذا السؤال يدخل في خاتمة «نقل الزمن». أتمنى للقارئ في بحثه عن الزمن غير الضائع كثيرا من فرحة الاكتشاف والمثابرة عبر «الأبد». فله أن يؤسس علومه المغنومة هنا بعدة أشكال، بينها مثلا إذا كان يقرأ كتاب الفيلسوف الإنكليزي روين لي بويدين، الذي يسرد علينا عما يسرد، حكاية آخيل المغرور، والتي نعلم منها أن بوسع سلحفاة أن تكون أسرع من إنسان. لقد حكم على نصر آخيل منذ البداية بالفشل. وتناقضات الحياة، هي من تحسم بالدرجة الأولى مسألة النصر والهزيمة. ولكن ما العلاقة بين التواضع والخشوع والفيزياء؟ هذا ما ترينا إياه القفزة الدورانية بين الطبيعيات والفلسفة، التي لا تأسند علينا في فقرة من فقراتها، غير أنها تشاركنا في المعرفة. أخيرا وليس آخرا، يعود الفضل في هذه النتيجة إلى العودة إلى الشعر، إلى أيبات ت. س. إليوت مثلا، «التاريخ نموذج برهات سمردية»، كما جاء في إحدى الفقرات. ومن جديد يطرح لاينيتز الحكيم سؤاله، لماذا؟ يأتي الجواب من الشعب: «لأنه هكذا».

ترجمة: كاميران حوج

في هذا الكتاب دقيقة، وخيالية على نفس الدرجة. فيمكن معرفة إن كان طول ثانية في براونشفايغ ذات طولها في لوس الآموس، دون علوم الفيزياء الذرية، هذا مع أن القارئ المهتم يحصل على كم كساف من المادة العلمية. أخيرا لنا أن نقرأ لماذا تسقط جميع الأجسام بالسرعة ذاتها سقوطا حرا ولماذا ليس على ثقال الوزن يتنا أن يشغلا بالهم كثيرا، لهذه الدواعي على الأقل، بخلاف متوسطي الوزن. إذن، فمن لم يعلم حتى الآن ما عناه غاليليو بقانون عجلة السقوط الحر، له أن يعلم الآن ويتغلب على جميع أساتذة الفيزياء في الماضي. وهذا لا يكفي، فبوسع البهرهان على أنه يتخطى الماضي بوساطة الحاضر ويؤثر بهذا على مستقبله.

دون فلاديمير نابوكوف ذات مرة أن المكان سحر في العيون والزمن غناه في الأذان. لربما تكثلت جهود الكثير من العلماء والمفكرين في بحثهم عن «الأثير» بزيد من النجاح، لو نُصَحوا بقراءة نابوكوف. لكن بهذه الطريقة عرفت البشرية بوجود «أثير متناقص» وباستشعار كل ما في الكون يحق التفسير. الزمن المعاش والزمن المقاس ليسا واحدا وليست الفيزياء وحدها بل إن الحياة كلها شبكة من الاستثناءات والتحويلات. بيد أن

الفيزيائي مرغم على السؤال: «ما الذي جرى في ٢٦ تشرين الأول/ أكتوبر ٤٠٠٤ ق.م. الساعة ٩ صباحا؟» للجميع أن ينال بعد الآن الجواب الأسطوري بالدرجة الأولى، وهو ذو أهمية مرجوة إنسانيا: هذا هو «تاريخ خلق الأرض» - وفق التكوين التوراتي على كل حال... لكن على الفيزيائي أن يسأل، فهر يعترف طوعا بشقوب علمه، يصحح بين الحين والآخر علومه عطفًا على ثقب سوداء ويذهب السير عطفًا على أسئلة تلح على أجوبة: «كم هي الساعة



Von Algebra  
bis Zucker

Anfänge Wörter im Deutschen

Reclam

ماريا بودوجيتش ووالية اللغوية مقبلة في برلين وشاركت في مشروع الديوان الشرقي الغربي مع ميرال الطحاري.

Thomas Filk, Domenico Guitini:  
Am Anfang war die Ewigkeit. Auf der Suche nach dem Ursprung der Zeit. Beck Verlag, München 2006.

Robin Le Poidevin: Wie die Schildkröte Achilles besiegte. Oder: Die Rätsel von Raum und Zeit. Reclam Verlag, Leipzig 2006.

مثير وممتع.. لكن متعة هذا الكتاب لا ترجع إلى الدعاية التي حرص على إظهارها المؤلف.. بل على العكس، فهو متحفٌ جداً ويعتمد أساساً على تأثير الوقائع الدقيقة التي عرضها. وحق، إذ بمجرد ما يتعود القارئ على الكثير من الأقواس والبيانات والاختصارات، يجد نفسه يشبه في الصور الثقافية والتاريخية المستقرة وكأنه أمام رواية مما يجعله دائماً متدهشاً مثلاً من السكر الذي نعتبره اليوم ذا قيمة عادية، لكنه ذو تاريخ مليء بالتغيرات.

لم يحتاج الكاتب إلا إلى أقل من خمس صفحات ليبدأ جولة تحت عنوان «سكر» من غينيا الجديدة في عام ٨٠٠٠ ق.م إلى أوروبا اليوم، وليكتب خلالها موجزاً لتاريخ العالم. فمن الهند حيث عرف

الإنسان حوالي عام ٣٠٠٠ ميلادي كيفية الحصول على السكر الخام البلور جاء السكر عبر بلاد فارس حيث اشتهر به المسلمون العرب هناك، إلى إسبانيا وصقلية في القرن الثامن.. وإلى شمال أوروبا جاءت معظم المصارف والبضائع من المنطقة العربية في جنوب وشرق البحر الأبيض المتوسط وذلك عبر ثلاث طرق: عبر التمايش الثقافي بين الشرق والغرب في الأندلس، عبر قرصان الحملات الصليبية وأخيراً عبر تجار المدن الإيطالية الكبرى. كذلك الشأن أيضاً بالنسبة للسكر الذي كان مرغوباً فيه كدواء ومادة لذينة وظل مدة طويلة امتيازاً للأغنياء وترفاً للقليلين. ولأن السكر كان يستعمل في حفظ صلاحية العقاقير الطبية التي كان على أوروبا أن تستوردها من

أماكن بعيدة أصبح إضافة إلى ذلك عاملاً مساعداً في نشأة الصناعات. إن كون السكر الآن متاحاً للجميع لا يرجع فقط إلى التطور السريع الذي حدث في أوروبا منذ بداية العصر الحديث، في الوقت الذي كان العالم العربي فيه يشهد تخلفاً اقتصادياً، الأمر الذي لا تزال أسبابه إلى اليوم محل نقاش يحثد أحياناً. يظهر لنا مثال السكر الجوانب السيئة لتاريخ النجاح الأوروبي: ففي القرن الخامس عشر الميلادي استغل البرتغاليون المناخ المناسب في مدغشقر والأزور والكناري لزراعة قصب السكر الذي لم يكن يستورد حتى ذلك الحين سوى من العالم العربي وحده تقريباً. بعد ذلك وفي أثناء رحلته الثانية في عام ١٤٩٣ جلب كولومبوس قصب السكر إلى جزر الكاريبي. وفي بداية القرن



صحن، كسكس

الزيت، من أواخر عهدها



والى جانب ذلك، يبدو كتاب أونغر في صورة نص تعليمي يصف الحديث عن الحضارات المتصارعة والمتصادمة بأنه كذب: إذ أن الحدود بين الثقافات كانت عادة أكثر انفتاحا على ما تبدو لنا عليه الآن، كما أن تاريخ الحضارات كان غالبا ما يكتبه غابرو الحدود وليس واضعوها.

ترجمة: عز الدين رزق العين

Andreas Unger: Von Algebra bis Zucker. Arabische Wörter im Deutschen. Unter Mitwirkung von Andreas Christian Islebe. Stuttgart: Reclam 2006.

أساسية للطبقة العاملة الناشئة آنذاك، والتي أضيف إليها بعد ذلك الحيز والعصائر المُكثَّرة. وأخيرا أصبح السكر يدخل بشكل كبير في مكونات الوصفات الغذائية لدى المواطن عموما، لتجهيز عصيدة الفواكه أو أنواع المربات أو المأكولات حلوة الطعم. وحين قطع نابليون إمدادات السكر عن أوروبا عام ١٨٠٦، دفع ذلك إلى استخراج السكر من البنجر الذي بدأت تُجرَّب فيه ألمانيا أواسط القرن الثامن عشر. وأصبح سكر البنجر واسع الانتشار في القرن التاسع عشر وهو يغطي اليوم ما بين ١٠ إلى ١٥ في المئة من احتياجات الأوروبيين للسكرات الحرارية، وفي هذا النوع من التشابك كما في مثال السكر تظهر دائما الثقافة اليومية والسياسة العالمية وتاريخ الاقتصاد.

السادس عشر شرع سكان سواحل البرازيل التي كانت آنذاك مستعمرة برتغالية في زراعة قصب السكر التي ظهر أنها عمل مكثف لدرجة أنه توجب تشغيل عبيد أفارقة، نظرا لأن السكان الأصليين قلّ عددهم كثيرا. من الناحية الاقتصادية أصبحت زراعة قصب السكر ذات نجاح دائم، إذ اعتبارا من القرن السابع عشر بدأ استخراج الروم من السكر. ثم اتضح أن السكر مكمل للذائق التي كانت تُستورد من المستعمرات كالشاي والقهوة والشوكولاته، إذ أصبح المادة المناسبة لإزالة المرارة التي تحتويها هذه اللذائذ. وسرعان ما أصبح من الصعب تصور خلو قائمة طعام منه حتى لدى الفقراء. ففي بريطانيا وطوال القرن الثامن عشر أصبح الشاي المُحلّى بالسكر مادة غذائية



صحن من الخزف،

للطان خالد بن سليمان، ألمانيا، كارلروه ٢٠٠٤

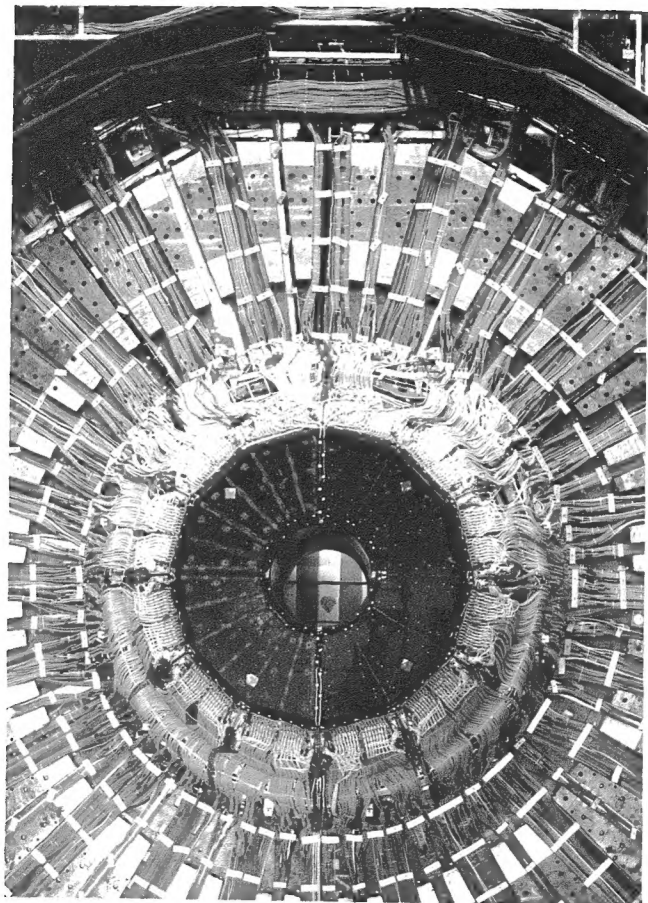
## الحوار ثم الحوار القضاء الألماني والقرآن

فجرت قاضية المانية من مدينة فرانكفورت أزمة ربما لم تكن هي نفسها تعي أبعادها أو إلى أين ستقود. والقضية تعلقت بدعوى قرار طلاق مستعجل تقدمت به المانية من أصل مغربي تقول فيها إن زوجها (المغربي) يعتدي عليها وهي لم تعد تطيق العيش معه. ومع أن القوانين الألمانية واضحة في هذا المجال إلا أن القاضية لجأت إلى حقل آخر وهو ما أثار هذه الضجة. فهي كتبت لحماية المدعية، مبررة رفض دعوى الطلاق المستعجل، بأن المحيط الثقافي والاجتماعي للزوجين «يسمح» بمثل هذه الممارسات وبالتالي هي لا ترى سببا لاتخاذ قرار قضائي بتطليق الزوجين بشكل مستعجل. ولكي لا نرمي القاضية بسوء النية نقول: هي لم ترفض الدعوى بالمطلق أولا، وثانيا استندت إلى المدة التي تمتعها القانون في ألمانيا للزوجين كي يمنح النظر في خطورتهما المستقبلية أعني الطلاق. فهي تنص على أن يعيش الزوجان منفصلين لمدة سنة وبعدها يتدخل القضاء بعد أن تكون كل الفرص في إعادة جمعهما قد استنفدت. وبما أنها «اعتقدت» أن الضرب ليس بالأمر الغريب في المحيط الثقافي والاجتماعي الذي يتسمي إليهما الزوجان، فلماذا لا يتم «الانتظار»؟

وما زاد الطين بلة هو أن القاضية مضت في «تصورها» هذا وكتبت في رسالة ثانية لحماية المدعية بأن القرآن يسمح بضرب الزوج لزوجته، وهي استندت بذلك إلى الآية الرابعة والثلاثين من سورة النساء، أو ما يطلق عليها بآية القرامة.

هنا قامت الدنيا ولم تقعد؛ قاضية المانية تستند في حكمها في قضية مدنية على نص قرآني في دولة أوروبية كالمانيا. وأضحت القضية ككرة الثلج لا تتي تكبر كلما حركها أحدهم، ولم تنفع توضيحات وزيرة العدل الألمانية بأن اجتهاد القاضية فردي ولا يتحمل الجسم القضائي الألماني مسؤوليته. وهنا تدخل بعض الساسة الألمان وزعماء الجالية المسلمة في ألمانيا، كل من موقعه وأضحت السهام تحوّل إلى صدر هذه القاضية التي لم ينفعها الاعتذار عما أقدمت عليه، إذ كان «السيف قد سبق العذل». وكالعادة حشر الإعلام أنه في هذه القضية، فيها من التشويق والإثارة ما يكفي لتناولها أو لتضخيمها حسب توجه وسيلة الإعلام التي تتلقفها. فقد نشرت بعض الصحف على صدر صفحاتها الأولى نص الآية باللغتين العربية والألمانية وبعناوين مثيرة لعل أخفها: الضرب بات مسموحا به في ألمانيا وبـ «اسم الشعب» أيضا.

أين الخطأ هنا؟ بالتأكيد بداته القاضية حين استسهلت الدخول في حقل الغام كان عليها أن تتجنبه مهما كانت نواياها طيبة أو تدقق أكثر شأن رجال القانون الذين يبتون في قضايا شائكة وخصوصا تلك التي كانت بين دينها. فلو استندت إلى رأي خبراء في القانون المغربي لوجدت أن استاجها مردود عليها وأن في «المحيط الاجتماعي الثقافي» للزوجين، والمقصود هنا المغرب، قانون أحوال شخصية متقدم جدا يستند إلى مدونة الأحوال المدنية الجديدة، التي تلمح حقوقا متساوية للزوجين. كما أن مدة الاختبار هناك تعادل نصف المدة التي لحظها القانون الألماني الوضعي. ثم إن الاستشهاد بهذه الآية أدخلها في «عش الدبابير» برأي العديد من القانونيين والمفكرين الألمان. فالاستسهال في التعامل مع نص قرآني لا يفضي إلا إلى إيقاظ الأحكام المسبقة وسوء الظن خصوصا إذا لم يجري تفحص السياق التاريخي والاجتماعي الذي نزلت فيه هذه الآية أو تلك. لكن هل يكفي أن نحمل هذه القاضية وحدها المسؤولية وكان حقوق المرأة في الإسلام واضحة وضوح الشمس وليست قضية خلافة حتى بين فقهاء المسلمين أنفسهم؟ ألا يعني هذا أن على المسلمين، وخصوصا المقيمين في أوروبا، أن يفتشوا أكثر ويقدموا تفسيرات مقنعة للتصوص الخلافية؟ أليست هذه القضية من صلب الحوار الذي يطالب به الجميع؟ ثم هل يمكن أن نقع قاضية أوروبية بأن الضرب المشار إليه في الآية المذكورة لا يعني الإيذاء الجسدي، كما تذهب إليه معظم التفسيرات الإسلامية؟ والآن، وبعد أن سحبت القضية من هذه القاضية وأوكلت إلى زميل آخر لها وهذأت الضجة الإعلامية، هل انتهى كل شيء؟ بالتأكيد لا.



CERN, Geneva

[www.goethe.de/fikrun](http://www.goethe.de/fikrun)

# FIKRUN WA FANN

85

